ROBO CYLINDER

ダイレクトドライブモータ

取扱説明書

第４版

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂くために必要な情報を記載しています。
本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願いいたします。

製品に同梱の DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

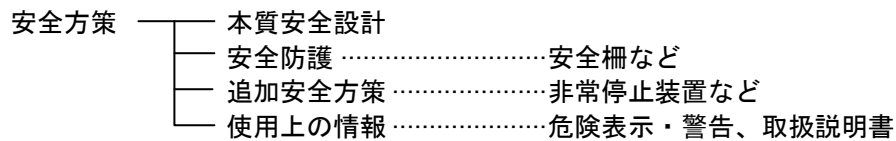
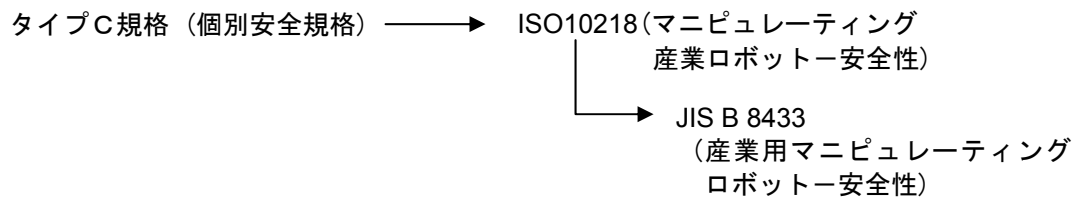
- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

目　次

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第 150 条 ……… 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

<table>
<tr><th>作業エリア</th><th>作業状態</th><th>駆動源のしゃ断</th><th>措　置</th><th>規　定</th></tr>
<tr><td rowspan="2">可動範囲外</td><td rowspan="2">自動運転中</td><td rowspan="2">しない</td><td>運転開始の合図</td><td>104 条</td></tr>
<tr><td>柵、囲いの設置等</td><td>150 条の 4</td></tr>
<tr><td rowspan="12">可動範囲内</td><td rowspan="6">教示等の
作業時</td><td>する
（運転停止含む）</td><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td rowspan="5">しない</td><td>作業規定の作成</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>直ちに運転を停止できる措置</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>特別教育の実施</td><td>36 条 31 号</td></tr>
<tr><td>作業開始前の点検等</td><td>151 条</td></tr>
<tr><td rowspan="6">検査等の
作業時</td><td rowspan="2">する</td><td>運転を停止して行う</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">しない
（やむをえず運転中
に行う場合）</td><td>作業規定の作成</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>直ちに運転停止できる措置</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>特別教育の実施
（清掃・給油作業を除く）</td><td>36 条 32 号</td></tr>
</table>

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達(基発第 340 号)により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

(1) 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
(2) 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
(3) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   (IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエーター～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 $0.5mm^2$(AWG20 相当)以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格(電気設備技術基準)に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種(旧第三種、接地抵抗 100Ω以下)接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(4) 安全対策 ●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	⚠ 危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	⚠ 警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	⚠ 注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	① お願い

取扱い上の注意

1. 製品の使用条件、使用環境、仕様範囲を守ってお使いください。
   守られない場合、性能低下や製品の故障を招きます。

2. 本取扱説明書に記していない取扱い及び操作等を行わないでください。

3. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取付けてください。
   アクチュエータが確実に保持固定されていないと異音、振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

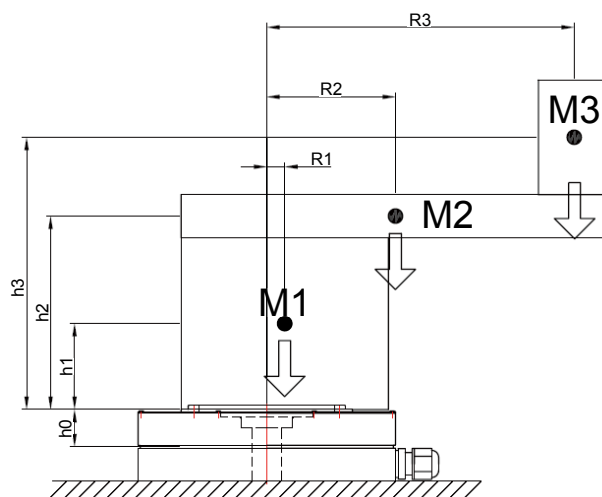
4. アクチュエータ、コントローラ間の配線は、当社製品をお使いください。

5. 最適な運転を行うために、積載する負荷イナーシャに応じたゲインパラメータを入力してください。
   最適でないゲインパラメータを設定した場合、発振やオーバシュートなど、思わぬ動作をすることがあります。
   [4.2 ゲインパラメータ設定 参照]

6. 本製品は 400×400×t10 のアルミ板と同等の放熱特性を持つ取付け面に取付けて使用してください。
   これより放熱性が悪い条件の設置をする場合は当社にご相談ください。

7. 運転時、製品表面が高温になります(6.の放熱板を取り付けて使用条件によっては約 70°C くらいまで上昇)。ご注意ください。

8. 製品の中空部分は、内部のマグネットの影響で 30[mT]程度の磁気を帯びています。

9. 許容負荷を越えない様にしてください。
   特に回転テーブルに加わる負荷モーメント荷重、負荷イナーシャ、スラスト荷重に注意してください。[1.3 項 参照]
   モーメント荷重が加わると製品のモーメント剛性に起因する回転テーブルの振れが発生します。

海外規格対応

本製品は、次の海外規格に対応しています。

RoHS 指令	CE マーク	UL
○	取得予定	×

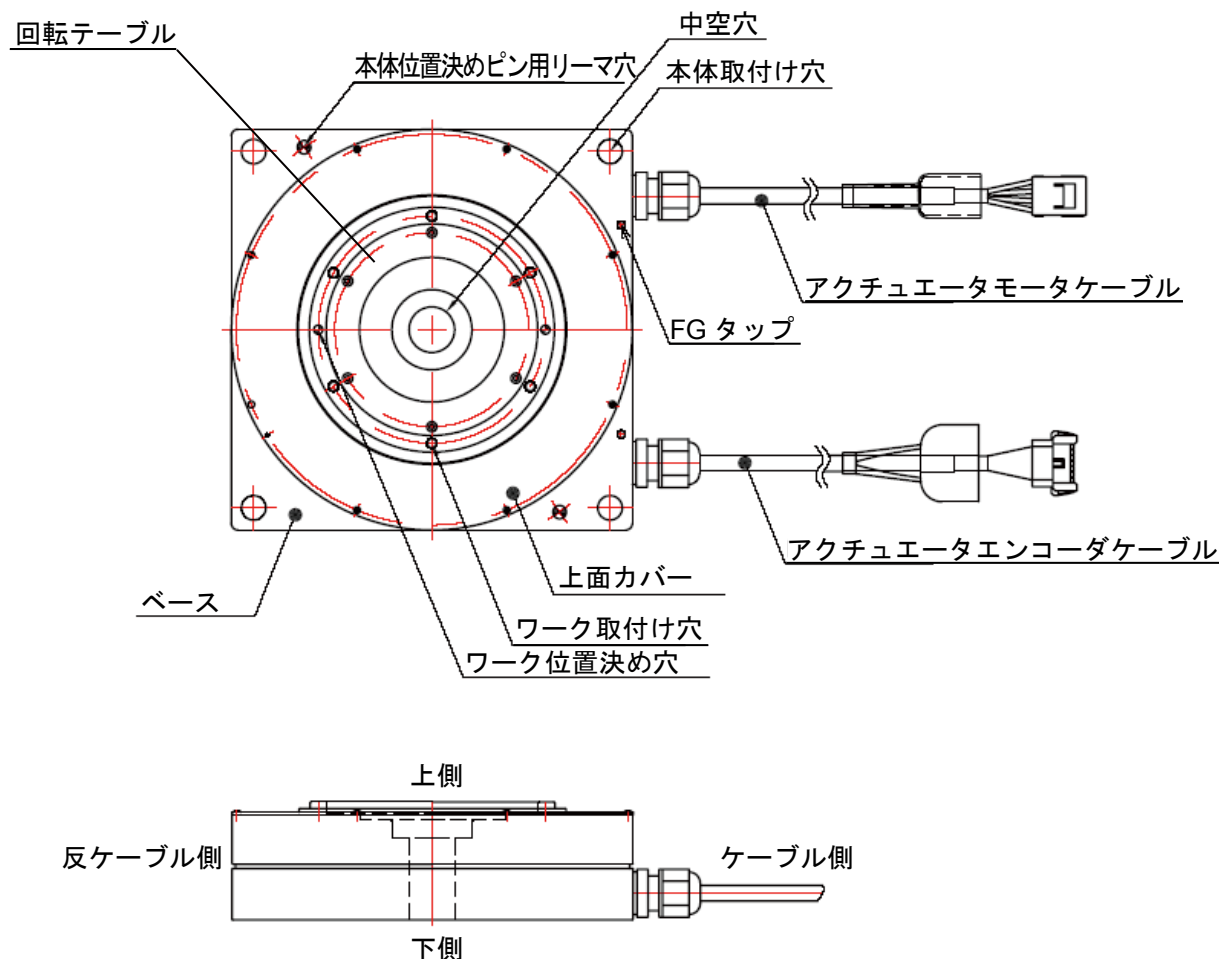
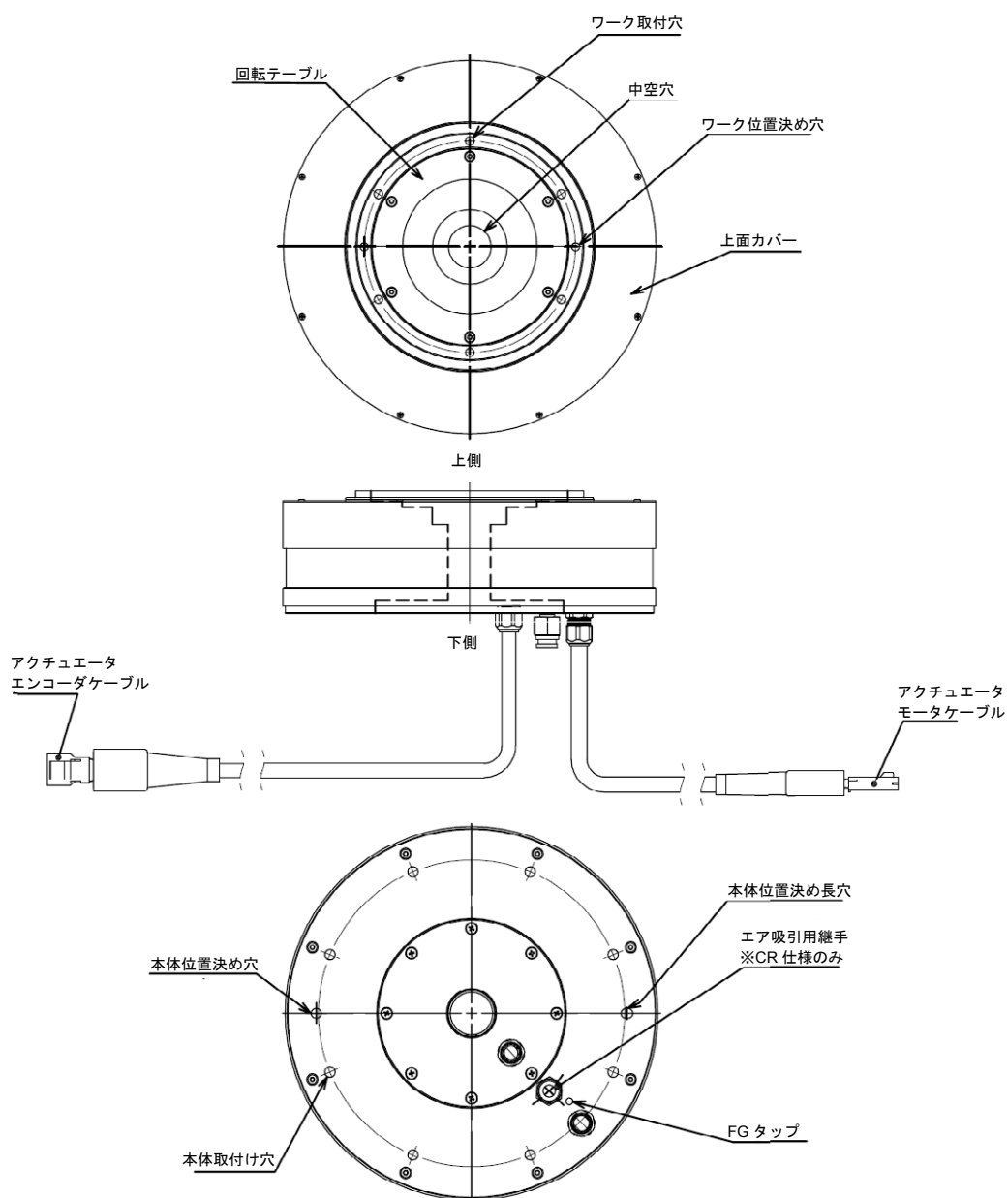
各部の名称

【標準仕様】

回転テーブル
中空穴
本体位置決めピン用リーマ穴
本体取付け穴
アクチュエータモータケーブル
FG タップ
アクチュエータエンコーダケーブル
上面カバー
ベース
ワーク取付け穴
ワーク位置決め穴

上側
反ケーブル側
ケーブル側
下側

【フランジレス仕様】

ワーク取付穴
回転テーブル
中空穴
ワーク位置決め穴
上面カバー
上側
下側
アクチュエータ
エンコーダケーブル
アクチュエータ
モータケーブル
本体位置決め長穴
エア吸引用継手
※CR 仕様のみ
本体位置決め穴
FG タップ
本体取付け穴

1. 仕様の確認

1.1 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。
梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1.1.1 構成品

番号	品　名	型　式	数量	備　考
1	本体	型式銘板の見方、 型式の見方を参照	1	
付属品				
2	モータロボットケーブル(注1)	CB-X-MA□□□	1	
3	エンコーダロボットケーブル	CB-X3-PA□□□	1	
4	ファーストステップガイド		1	
5	取扱説明書(DVD)		1	
6	安全ガイド		1	

注1　ご指定のケーブル長によっては、別梱包になる場合があります。

1.1.2 本製品関連の取扱説明書

(1) X-SEL P/Q R/S コントローラ

番号	名　称	管理番号
1	XSEL-P/Q コントローラ取扱説明書	MJ0148
2	XSEL-R/S コントローラ取扱説明書	MJ0313
3	XSEL-P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
4	XSEL コントローラ P/Q ビジョンシステム I/F 機能取扱説明書	MJ0269
5	XSEL コントローラ P/Q,R/S 電子ｶﾑ機能取扱説明書	MJ0246
6	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
7	ティーチングボックス TB-01 取扱説明書	MJ0325
8	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
9	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
10	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
11	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
12	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
13	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140

(2) SCON-CA コントローラ

番号	名　称	管理番号
1	SCON-CA コントローラ取扱説明書	MJ0243
2	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
3	ティーチングボックス TB-01 取扱説明書	MJ0325
4	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
5	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153

1.1.3 型式銘板の見方

型式 → DD-T18S-AI-200-360-T2-P
シリアル番号 → SERIAL No.200090270 MADE IN JAPAN

1.1.4 型式の見方

DD-T18S-AI-200-360-T2-P-**

<シリーズ名>
DD : 標準
DDCR : クリーンルーム対応

<タイプ>
T18S : 標準口径薄型タイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
T18P : 標準口径薄型タイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)
H18S : 標準口径高トルクタイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
H18P : 標準口径高トルクタイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)
LT18S : 大口径薄型タイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
LT18P : 大口径薄型タイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)
LH18S : 大口径高トルクタイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
LH18P : 大口径高トルクタイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)
T18CS : 標準口径薄型フランジレスタイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
T18CP : 標準口径薄型フランジレスタイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)
H18CS : 標準口径高トルクフランジレスタイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
H18CP : 標準口径高トルクフランジレスタイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)
LT18CS : 大口径薄型フランジレスタイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
LT18CP : 大口径薄型フランジレスタイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)
LH18CS : 大口径高トルクフランジレスタイプ 標準仕様 (17 ビットエンコーダ)
LH18CP : 大口径高トルクフランジレスタイプ 高分解能仕様 (20 ビットエンコーダ)

<エンコーダ種類>
AI : インデックスアブソタイプ
AM : 多回転アブソタイプ

<モータ出力>
200 : 200W モータ対応
600 : 600W モータ対応

<ストローク>
360 : 360 度

<適応コントローラ>
T2 : XSEL-P/Q/R/S
SCON-CA
※20 ビットエンコーダは SCON-CA のみ適応します。

<ケーブル長>
N : 無し
S : 3m
M : 5m
X□□ : 長さ指定

当社用の識別記号(注 1)

注 1 当社専用識別記号：当社都合により記載することがあります。型式を表すものではありません。

1.2 仕様

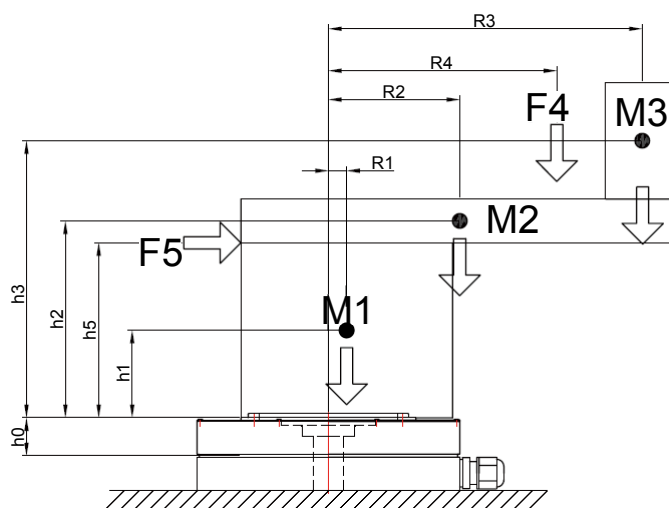
1.2.1 基本仕様

項　目		仕　様	
		薄型仕様（T18、LT18）	高トルク仕様（H18、LH18）
回転角度		359.999 度	
定格トルク		8.4N･m	25N･m
瞬時最大トルク		25.2N･m	75N･m
定格角速度		1,080 度/sec	1,440 度/sec 800 度/sec（フランジレス）
最大角速度		1,800 度/sec	1,440 度/sec
最大加減速度（目安）		4.2.2 項 負荷イナーシャ - ゲインパラメーター覧表参照	
許容スラスト荷重(注 1)		3,400N (346.9kgf) 正方向(注 3)／250N (25.5kgf) 逆方向(注 3) （分解能：17bit） 3,100N (316.3kgf) 正方向(注 3)／250N (25.5kgf) 逆方向(注 3) （分解能：20bit）	
許容モーメント荷重		80N･m(注 1)	
ロータイナーシャ		0.001984kg･m^2	0.0106kg･m^2
許容負荷イナーシャ		0.6kg･m^2 （＝最大トルク／0.21G）	1.8kg･m^2 （＝最大トルク／0.21G）
繰り返し位置決め精度		±0.0055 度（分解能：17bit） ±0.00103 度（分解能：20bit）	
ロストモーション		0.011 度以下（分解能：17bit） 0.00206 度以下（分解能：20bit）	
ロストルク		最大 4.0N･m max(注 2)	
エンコーダ分解能		131,072pulse/rev（17bit） 1,048,576 pulse/rev（20bit）	
使用環境温度		0～40°C	
使用環境湿度		20～85%	
保存環境温度		-20～85°C	
保存環境湿度		20～85%	
保護等級		IP40	
本体質量	標準	5.6kg（標準口径） 6.2kg（大口径）	13.6kg（標準口径） 13.2kg（大口径）
	フランジレス	5.6kg（標準口径） 5.8kg（大口径）	13.2kg（標準口径） 12.8kg（大口径）
スラスト（アキシャル）回転振れ		30μm	
ラジアル回転振れ		30μm	
動作範囲		0～359.999 度（最大±9,999 度（分解能：17bit）） 0～359.999 度（最大±2,520 度（分解能：20bit））	
クリーン度（クリーンルーム仕様のみ）		クラス 10 対応(注 4)	

注 1　定格回転数 8h/day 荷重係数 1.2 の条件で L10 寿命が 5 年となる負荷
注 2　モータを定格回転数で他走させ、トルクモータにて出力トルクの最大値を測定
注 3　正方向：ロータを回転軸に沿って本体側に押付ける方向
　　　逆方向：ロータを回転軸に沿って本体側から引き離す方向
注 4　吸引量：35NL/min 時

1.3 選定条件

本製品の使用可否を判断したり運転パターンを検討する際には積載負荷について次の三項目を計算する必要があります。スラスト荷重と負荷モーメント荷重は製品寿命に影響し、負荷イナーシャは製品の動作特性に影響する項目です。

1. スラスト荷重
2. 負荷モーメント荷重
3. 負荷イナーシャ

M1、M2、M3	:	積載物質量	〔kg〕
F4	:	アキシャル外力	〔N〕
F5	:	ラジアル外力	〔N〕

次ページに各項目について解説します。

1.3.1 スラスト荷重

積載負荷にかかる重力と積載負荷にかかるスラスト外力の和。
スラスト荷重 = M1 + M2 + M3 + F4

許容スラスト荷重：3,400N（346.9kgf）

1.3.2 負荷モーメント荷重

本製品の軸受け部にかかるモーメント荷重の和。以下の項目を計算し合算した値です。
積載負荷にかかる重力によるモーメント
運転時回転運動の遠心力によるモーメント
スラスト外力によるモーメント
ラジアル外力によるモーメント

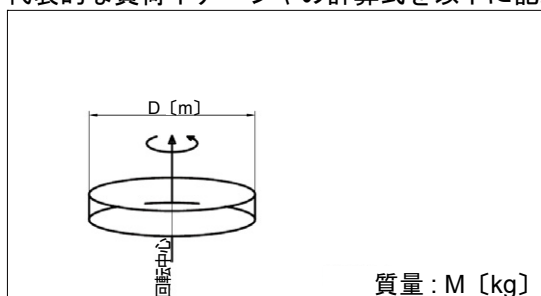
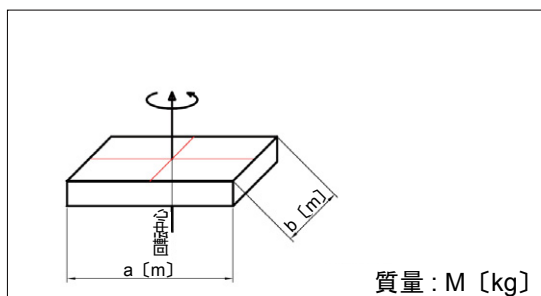
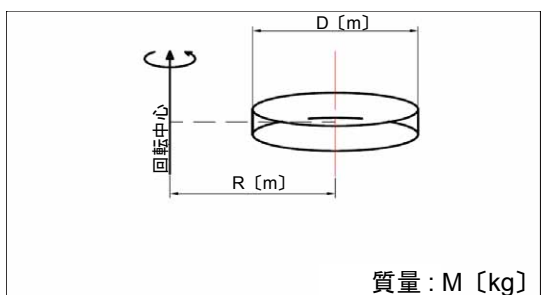
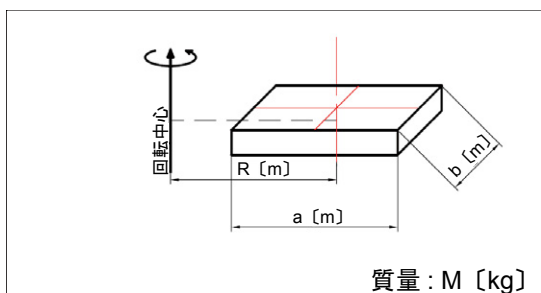
負荷モーメント荷重[N・m] = 重力によるモーメント + 遠心力によるモーメント
+ アキシャル外力によるモーメント
+ ラジアル外力によるモーメント
重力によるモーメント = M1 × R1 + M2 × R2 + M3 × R3
遠心力によるモーメント = M1 × R1 × ω^2 ×（h0+h1）+ M2 × R2 × ω^2 ×（h0 + h2）
+ M3 × R3 × ω^2 ×（h0 + h3）
アキシャル外力によるモーメント = F4 × R4
ラジアル外力によるモーメント = F5 × h5

角速度 : ω〔rad/s〕
積載物質量 : M1、M2、M3〔kg〕
積載物重心の回転半径 : R1、R2、R3〔m〕
積載物重心のワーク取付け面からの高さ : h1、h2、h3〔m〕
軸受け中心からワーク取付け面までの高さ : h0 〔m〕
アキシャル外力 : F4 〔N〕
ラジアル外力 : F5 〔N〕
アキシャル外力中心距離 : R4 〔m〕
ラジアル外力高さ : h5 〔m〕

許容モーメント荷重：80N･m

1.3.3 負荷イナーシャ

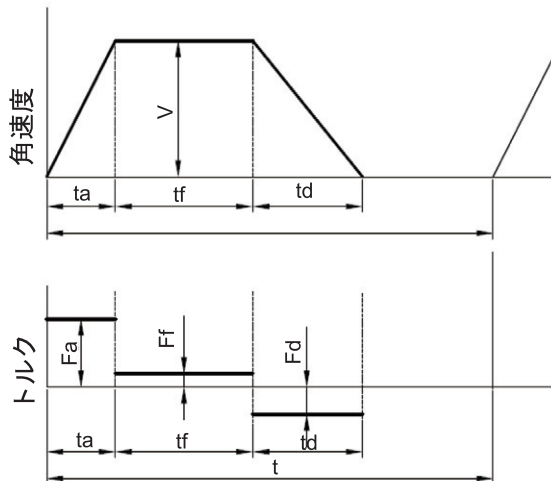
回転テーブル中心に関する積載負荷のイナーシャ[慣性]。この値を元に回転テーブルの角加速度、角速度、ゲインパラメータの設定を行います。本取扱説明書ではイナーシャの単位を $kg\cdot m^2$ で表記します。

【負荷イナーシャの計算】
適正なドライバパラメータを設定するために負荷イナーシャを計算する必要があります。
一般的な公式集などを参考にして回転中心に関する負荷イナーシャを計算してください。
代表的な負荷イナーシャの計算式を以下に記載します。

$J = 1/8 \times M \times D^2$ 〔$kg\cdot m^2$〕

$J = 1/12 \times M \times (a^2 + b^2)$ 〔$kg\cdot m^2$〕

$J = M \times R^2 + 1/8 \times M \times D^2$ 〔$kg\cdot m^2$〕

$J = M \times R^2 + 1/12 \times M \times (a^2 + b^2)$ 〔$kg\cdot m^2$〕

許容負荷イナーシャ：$0.6kg\cdot m^2$ (=最大トルク/0.21G)

1.3.4　運転モード計算

運転モードの検討は下記の手順で行ってください。
1.運転モードの仮決め
2.運転モードから加減速度を計算
3.運転モードから連続運転モードを計算
4.運転モードから連続運転速度を計算

1.運転モードを下図のように仮決めします。

t　：1 サイクルの動作時間〔sec〕
ta　：加速時間〔sec〕
tf　：定速の移動時間〔sec〕
td　：減速時間〔sec〕
V　：速度〔deg/sec〕

Fa　：加速に要するトルク〔N･m〕
Ff　：ロストルク〔N･m〕
Fd　：減速に要するトルク〔N･m〕

2.加減速度の確認

上記運転モードで仮決めした加速度がモータ特性から計算した発生可能加減速度を下回ることを確認してください。

2-1　仮決めした加速度＝V／ta　〔deg/s^2〕
　　仮決めした減速度＝V／td　〔deg/s^2〕

2-2　発生可能加減速度＝(Tmax-Tf)／(Ji+Jd) × κ

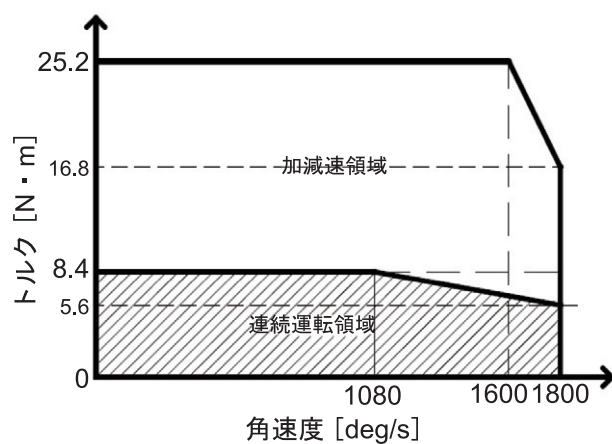
Ji　：負荷イナーシャ〔$kg\cdot m^2$〕
Jd　：ロータイナーシャ〔$kg\cdot m^2$〕
Tmax　：モータ最大トルク〔N･m〕
Tf　：ロストルク　下式によって計算してください。
　　Tf＝0.048×(V／360×2π)+0.5〔N･m〕
κ　：マージン係数(通常 0.6 としてください。)

◆　発生可能加減速度　≧　仮決めした加減速度

3.連続運転可否の確認

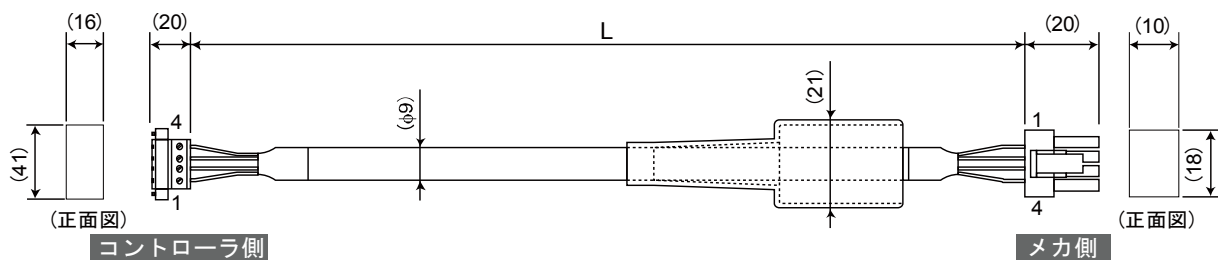
仮決めした運転パターン（サイクルタイムを含む）で製品が連続運転が可能か確認してください。
連続運転トルク、連続運転速度が下に示す連続運転領域内であれば連続運転が可能です。

3-1　連続運転トルク Trms を下式で計算してください。
$Trms = [(Ta^2 \times ta + Tf^2 \times tb + Td^2 \times td) / t]^{0.5}$

3-2　連続運転速度 Vrms を下式で計算してください。
$Vrms = [(ta/3 + tf + td/3) \times V^2 / t]^{0.5}$

※連続運転速度が 1,080deg／s を超える場合は当社にご相談ください。

1.4 モータ・エンコーダケーブル

1.4.1 モータケーブル

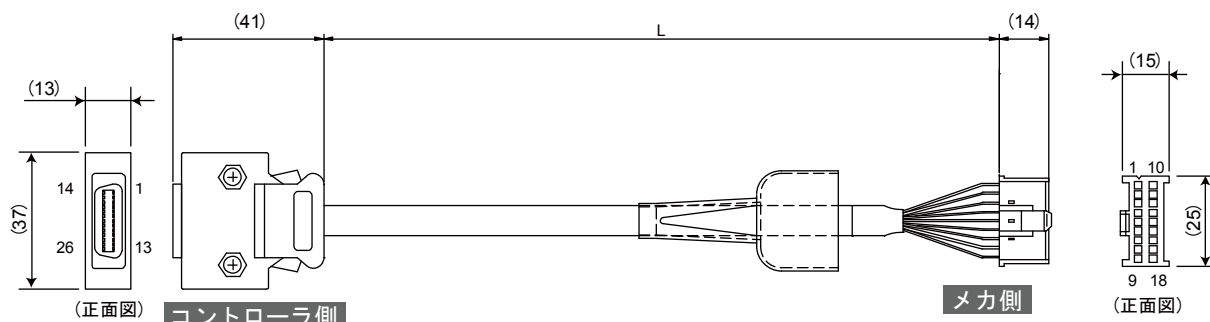
型式：CB-X-MA□□□
□□□はケーブル長 L（例 030=3m）、MAX 20m

太さ	信号名	No.
0.75sq	PE	1
	U	2
	V	3
	W	4

No.	信号名	太さ
1	U	0.75sq（圧着）
2	V	
3	W	
4	PE	

曲げ半径：51mm

1.4.2　エンコーダケーブル

型式： CB-X3-PA□□□

□□□はケーブル長 L（例 030=3m）、MAX 20m

太さ	信号名	電線色	No.
AWG26（ハンダ付）	─	─	10
	─	─	11
	E24V	─	12
	0V	灰/白	13
	LS	茶/白	26
	CLEEP	─	25
	OT	─	24
	RSV	─	23
	─	─	9
	─	─	18
	─	─	19
	A+	桃	1
	A-	紫	2
	B+	白	3
	B-	青/赤	4
	Z+	ﾀﾞｲﾀﾞｲ/白	5
	Z-	緑/白	6
	SRD+	青	7
	SRD-	ﾀﾞｲﾀﾞｲ	8
	BAT+	黒	14
	BAT-	黄	15
	VCC	緑	16
	GND	茶	17
	BKR-	灰	20
	BKR+	赤	21
	─	─	22
シールドはフードにクランプ接続			

No.	電線色	信号名	太さ
1	桃	A	AWG26（圧　着）
2	紫	$\bar{A}$	
3	白	B	
4	青/赤	$\bar{B}$	
5	ﾀﾞｲﾀﾞｲ/白	Z	
6	緑/白	$\bar{Z}$	
7	茶/白	LS+	
8	─	─	
9	ドレン	FG	
10	青	SD	
11	ﾀﾞｲﾀﾞｲ	$\overline{SD}$	
12	黒	BAT+	
13	黄	BAT-	
14	緑	VCC	
15	茶	GND	
16	灰/白	LS-	
17	灰	BK-	
18	赤	BK+	

曲げ半径：58mm

2. 設置

2.1 運搬

特に指定がない場合、アクチュエータは１軸単位の梱包をして出荷しています。

〔1〕 梱包状態での取扱い

- ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮はしていません。
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。また、適切な運搬手段を用いてください。
- 静置するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を載せないでください。

〔2〕 開梱後の取扱い

- アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引っ張って移動したりしないでください。
- アクチュエータ本体を運搬するときは、ベース部分を持ってください。
- 持ち運びの際、ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。
- 中空穴部を持たないでください。

2.2 設置および保管・保存環境

〔1〕　設置環境

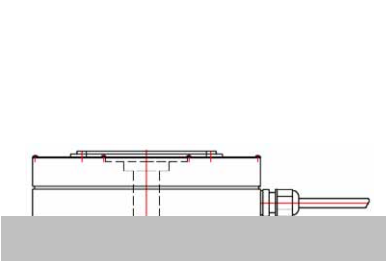
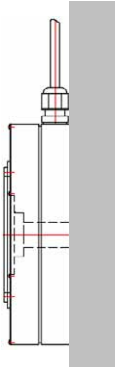
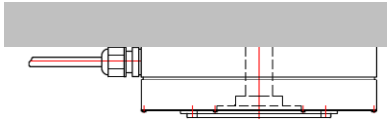
次のような場所を避けて設置してください。
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- 周囲温度が 0～40°C の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 20%RH より低い場所、または、85%RH を超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- 塵埃、塩分、鉄分が多い場所（通常の組立作業工場外）
- 水、油（オイルミスト、切削液を含む）、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所
- 標高 2000m を超える場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。

- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

〔2〕　保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。
- 指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管・保存温度は短期間なら 60°C まで耐えますが、1 カ月以上の保管・保存の場合は 50°C までとしてください。
- 保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

2.3 設置方法

機械装置へダイレクトドライブモータを取付ける方法について示します。

2.3.1　取付け姿勢

水平設置のほか、任意の取付け向きでのご使用が可能です。（垂直／横立て、天吊り）

取付け姿勢

水平設置	垂直／横立て設置	天吊り設置

2.3.2　本体の取付け

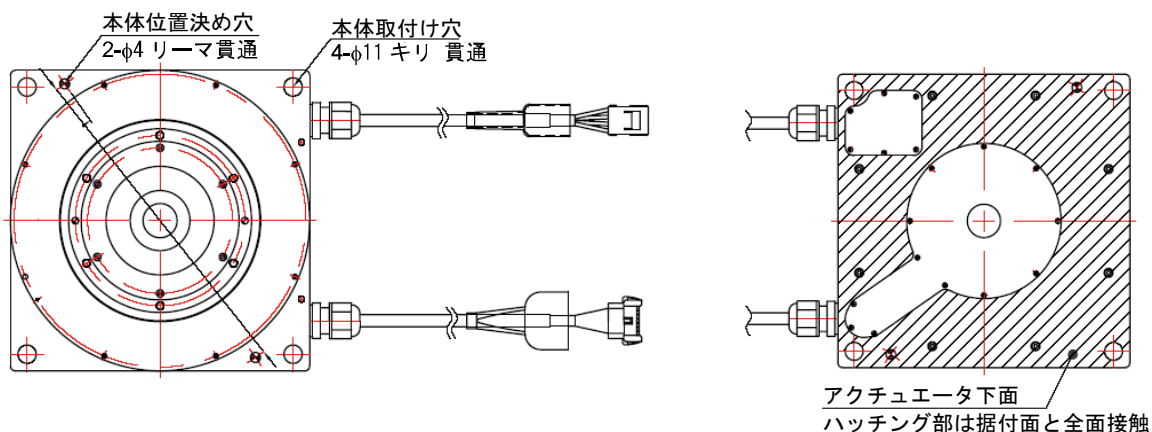
本体を取付ける面は機械加工面かそれに準じる精度を持つ平面とし、平面度は 0.05mm 以内としてください。

架台は振動が発生しないように十分な剛性を有する構造としてください。

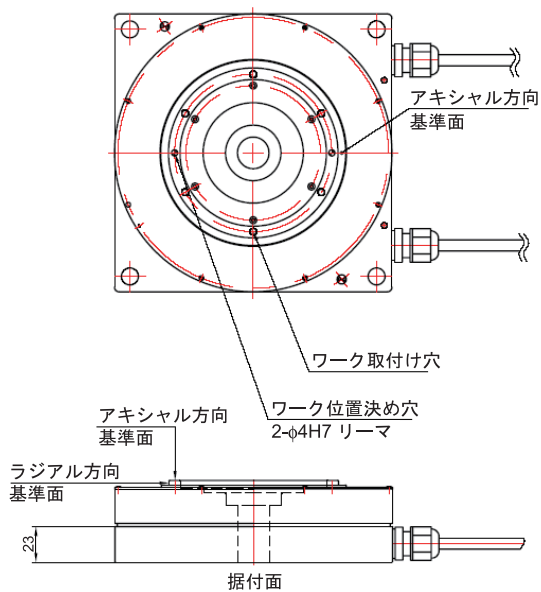
放熱性を確保するために、取付け面と本体ベース下面は全面接触させてください。

本体は上面から固定します。
ベースには、位置決めピン用のリーマ穴が設けてあります。

締め付けネジについて
- ベース取付け雄ネジは六角穴付ボルトを使用してください。
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ボルトと雌ネジの有効ねじ込み長さは次の値以上を確保してください。
  雌ネジが鋼材の場合 → 呼び径と同じ長さ
  雌ネジがアルミニウムの場合 → 呼び径の 2 倍

タイプ	ねじ呼び径	締め付けトルク	ねじ穴有効深さ
T18／LT18 H18／LH18	M10	59N･m（ボルト着座面が鋼） 12.5N･m(ボルト着座面がアルミ)	10mm（ボルト着座面が鋼） 20mm（ボルト着座面がアルミ）
T18C／LT18C	M6	2.6 N･m	12mm
H18C／LH18C	M8	6.2 N･m	16mm

⚠ 注意：本製品は 400×400×t10 のアルミ板の放熱特性と同等の放熱特性を持つ取付け面に取付けて使用してください。これより放熱性が悪い条件の設置をする場合は当社にご相談ください。

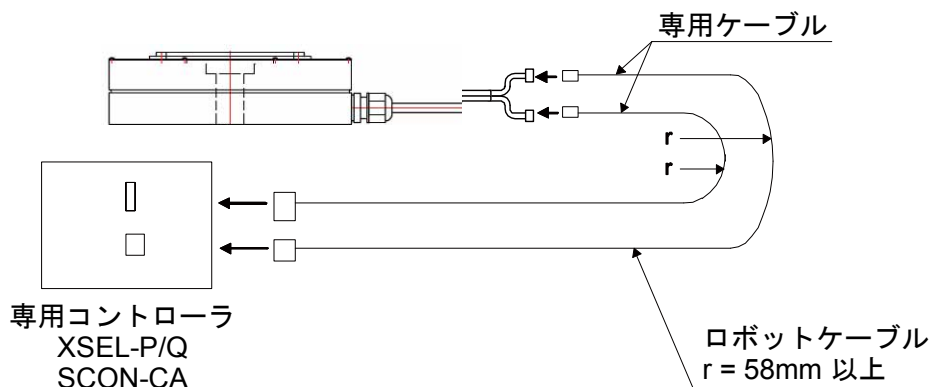
2.3.3　ワークの取付け

- 回転テーブルにはねじ穴が設けてありますので、ここにワークを固定してください。
- ラジアル方向及びアキシャル方向の基準面は下図の通りです。
- 固定方法は本体取付け方法に準じます。
- 回転テーブルには位置決め穴が 2 ヶ所空いていますので、取付け、取外し時の再現性を必要とされる場合にはこれを利用してください。

・ワーク取付け穴

タイプ	ねじ呼び径	締め付けトルク	ねじ穴有効深さ
T18／LT18	M5	3.0N･m	5mm
H18／LH18	M6	5.2N･m	9mm

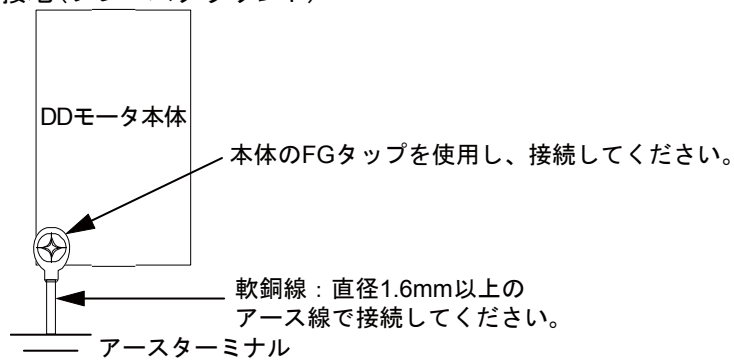
3. コントローラとの接続

コントローラとアクチュエータの接続は、当社専用の接続ケーブルをご使用ください。

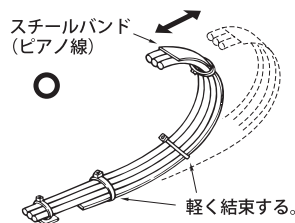
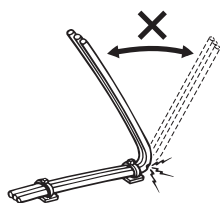
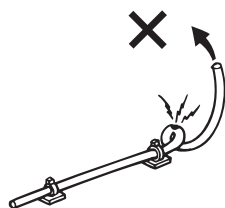
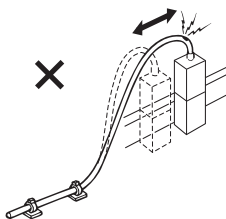
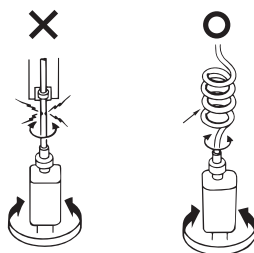
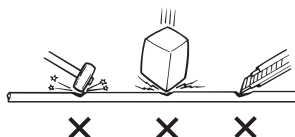
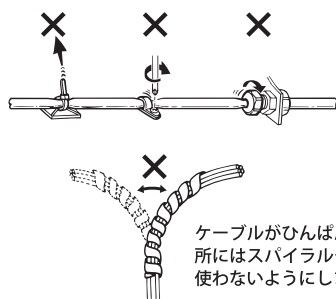
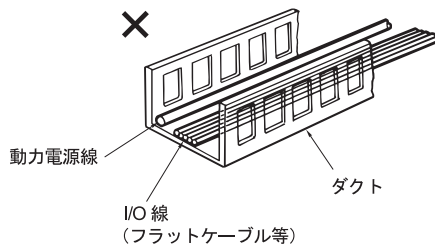
- 専用接続ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、専用接続ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- 専用接続ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
- 専用接続ケーブルを引っ張ったり、むりに曲げることのない様にしてください。
- モータユニットから出るアクチュエータケーブルは、固定用ケーブルです。ケーブルが繰り返し屈曲しないように固定してください。

専用ケーブル

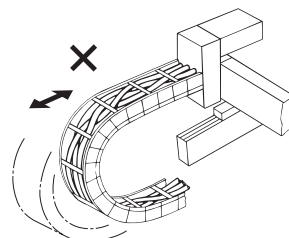
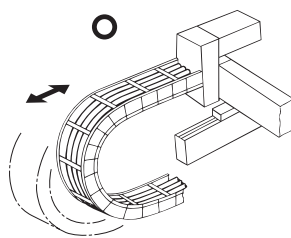
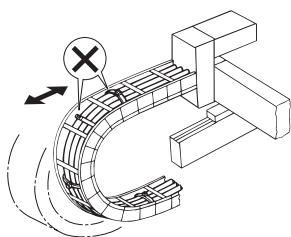
- モータケーブル CB-X-MA□□□
- エンコーダケーブル CB-X3-PA□□□

□□□は、ケーブル長
例）080=8m

- ノイズ対策用接地（フレームグラウンド）

D種接地工事
（旧第三種接地：接地抵抗100Ω以下）

⚠ 警告： 配線は以下の記載事項を守って行ってください。機械装置としてのシステムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続を正しく行ってください。守られない場合、ケーブルの断線や接触不良などの故障、あるいは異常動作の原因となるばかりでなく、感電や漏電事故、あるいは火災を発生する場合があります。

- 本説明書が指定する専用接続ケーブルは当社製を使用してください。仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。
- 電線やケーブルの接続や、取外しの際には、電源を切って行ってください。
- 両端コネクタ仕様の専用ケーブルを切断して延長したり、短縮あるいは再結合したりしないでください。
- 専用ケーブルの端末やコネクタに機械的応力が加わらないよう固定してください。
- 専用ケーブルに機械的損傷の可能性がある場合には、電線管やダクトなどを使用し、適切な保護を行ってください。
- 専用ケーブルを可動部に使用する場合、コネクタに機械的な引っ張りがなく、ケーブルに過度の曲げが生じない方法で配線してください。ケーブルを許容曲げ半径以下で、使用しないでください。
- コネクタの接続は、確実に行ってください。不十分な場合、誤動作を起こす場合があり、非常に危険です。
- 電線やケーブルが、機械自体に轢(ひ)かれる様な配線をしないでください。
- 動作中に、ケーブルが機械構造物に接触しないようにしてください。接触する場合はケーブルベア等を使用して、適切な保護を行ってください。
- ケーブルを吊り下げて使用する場合、ケーブルが加速力や風力によってゆれないようにしてください。
- ケーブルの収納装置内に過度の摩擦が無いようにしてください。
- 電線やケーブルに過度の放射熱が加わらないようにしてください。
- ケーブルの配線は十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。

- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。

- 強い力で引っ張らないようにしてください。

- ケーブルの1ヶ所に回転力が集中しないようにしてください。

- 挟み込み、打ち傷、切り傷を付けないようにしてください。

- ケーブルを締め付け固定する場合は適度な力で行い、締め付けすぎないようにしてください。

- PIO線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。

ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。(曲げた時に引っ張られないようにすること)
  ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。

4. 運転

4.1 動作タイプ

次の２つの動作タイプのうち、注文時に選択された動作タイプに設定されています。
それぞれのタイプの特徴および注意点をご確認のうえご使用ください。

4.1.1 インデックスアブソタイプ

一回の動作で XSEL は最大 180°、SCON は最大 360°移動可能で、一方向に制限なく動作し続けることができます。
回転テーブルに配線や配管を設置しない場合、および回転テーブルが 360°回転した時に周囲の設備と干渉しない場合にご使用頂けます。

4.1.2 多回転アブソタイプ

回転テーブルに配線や配管を設置する場合、または、回転テーブルの動作可能範囲に干渉物がある場合にご使用頂けます。
アブソリュートリセットした座標から最大±9999 度（約 27 回転）動作可能ですが、これを超えた動作はできません。

注） 納入後に動作モードの変更をご希望される場合は当社までご相談ください。

動作タイプ	インデックスアブソタイプ	多回転アブソタイプ
動作範囲	0～359.999 度（XSEL） 0～359.99 度（SCON）	-9999.99～9999.99 度
1 移動命令の最大移動量	近回り制御 180 度(注 1)（XSEL） 近回り制御 360 度(注 1)（SCON） （非近回り制御の場合）	上記動作範囲
無限回転	可(注 2)	不可
原点復帰動作	不要	不要(注 3)
使用条件	・外部配線配管等無きこと ・動作範囲内に干渉物なきこと	アブソバッテリの接続必要 ・外部配線配管等無きこと ・動作範囲内に干渉物なきこと

注1 インデックスアブソタイプは現在位置から 180 度以上移動する場合、移動量の少ない方向に回転して目標位置に移動します。よって、現在位置および移動量によって回転方向が変化しますのでご注意ください。
移動方向を常に一定にしたい場合は、多回転アブソタイプをご使用ください。

注 2 インデックスアブソタイプは同一方向に無限に回転することが出来ますが、1 回の移動量は XSEL は最大 180 度、SCON は最大 360 度（SCON）となります。
モータのように停止しないで同一方向に連続で回転することは出来ませんのでご注意ください。

注 3 多回転アブソタイプは、最初の設定の時およびアブソ用バッテリを交換した時は原点復帰が必要です。

4.2 ゲインパラメータ設定

ゲインパラメータは回転テーブルにお客様が積載する負荷イナーシャによって決定します。負荷イナーシャ - ゲインパラメーター覧表から負荷イナーシャに応じた適正ゲインパラメータを設定します。

> ⚠ 注意 ： ゲインパラメータが適正で無い場合、製品が想定外の動作をする場合があります。回転テーブル 360°の動作範囲内に周囲設備への干渉が無いこと、作業者が立ち入らないことなど十分な安全対策を講じた上でパラメータ設定作業を実施してください。

4.2.1 負荷イナーシャの計算

回転テーブルに積載する負荷の回転中心に関する負荷イナーシャを計算してください。
［1.3.3 項 参照］

4.2.2 ゲインパラメータの設定

次ページからの表を参考にし、お客様の負荷イナーシャに応じたゲインパラメータを設定してください。

負荷イナーシャ - ゲインパラメーター覧表（薄型タイプ）

DD-T18S、LT18S と XSEL-P/Q、R/S を接続する場合

負荷イナーシャ下限〔kg·m²〕	0	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
負荷イナーシャ上限〔kg·m²〕	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
位置ゲイン 軸別パラメータ No.60	125	125	125	125	125	125	110	94
速度ループゲイン ドライバパラメータ No.43	15112	25937	47588	69239	90889	112540	117615	117615
速度ループ積分時定数 ドライバパラメータ No.44	8	8	8	8	8	8	9	11
トルクフィルタ時定数 ドライバパラメータ No.45	3	3	3	3	3	3	3	4
電流制御帯域番号 ドライバパラメータ No.46	4	4	4	4	4	4	4	4

負荷イナーシャ下限〔kg·m²〕	0.07	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
負荷イナーシャ上限〔kg·m²〕	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
位置ゲイン 軸別パラメータ No.60	83	74	67	34	22	17	14	11
速度ループゲイン ドライバパラメータ No.43	117615	117615	117615	117615	117615	117615	117615	117615
速度ループ積分時定数 ドライバパラメータ No.44	12	14	15	30	44	59	74	89
トルクフィルタ時定数 ドライバパラメータ No.45	4	5	5	10	15	20	25	30
電流制御帯域番号 ドライバパラメータ No.46	4	4	4	4	4	4	4	4

（注）パラメータの変更方法はコントローラおよびパソコン対応ソフトなどのティーチングツールの取扱説明書を参照してください。
また、ティーチングツールの対応バージョンは以下の通りとなります。

- パソコン対応ソフト（IA-101-X□□□）：Ver.9.0.0.0 以降
- ティーチングボックス（IA-T-X、IA-T-XD）：Ver.1.52 以降
- ティーチングボックス（SEL-T、SEL-TD）：Ver.1.12 以降

DD-T18S、LT18S と SCON-CA を接続する場合

負荷イナーシャ下限〔kg·m²〕	0	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
負荷イナーシャ上限〔kg·m²〕	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	24	24	24	24	24	24	21	18
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	15112	25937	47588	69239	90889	112540	117615	117615
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	188902	324218	594851	865484	1136117	1406750	1288578	1109559
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	3	3	3	3	3	3	3	4
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	4	4	4	4	4	4	4	4

負荷イナーシャ下限〔kg·m²〕	0.07	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
負荷イナーシャ上限〔kg·m²〕	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	18	14	12	6	3	3	2	1
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	117615	117615	117615	117615	117615	117615	117615	117615
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	974214	868298	783154	395416	264475	198682	159102	132672
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	4	5	5	10	15	20	25	30
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	4	4	4	4	4	4	4	4

DD-T18P、LT18P と SCON-CA を接続する場合

負荷イナーシャ下限〔kg･m²〕	0	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
負荷イナーシャ上限〔kg･m²〕	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	-	24	24	24	24	24	21	18
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	-	25937	47588	69239	90889	112540	117615	117615
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	-	324218	594851	865484	1136117	1406750	1288578	1109559
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	-	3	3	3	3	3	3	4
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	-	4	4	4	4	4	4	4

負荷イナーシャ下限〔kg･m²〕	0.07	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
負荷イナーシャ上限〔kg･m²〕	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	16	14	12	6	3	3	2	1
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	117615	117615	117615	117615	117615	117615	117615	117615
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	974214	868298	783154	395416	415965	553710	691456	829202
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	4	5	5	10	15	20	25	30
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	4	4	4	4	4	4	4	4

※0～0.005〔kg･m²〕のレンジで使用する場合は当社にご相談ください。

（注）パラメータの変更方法はコントローラおよびパソコン対応ソフトなどのティーチングツールの取扱説明書を参照してください。
また、ティーチングツールの対応バージョンは以下の通りとなります。

- パソコン対応ソフト（RCM-101-□□□）：Ver.9.03.00.00 以降
- ティーチングボックス（CON-PTA/PDA/PGA）：Ver.1.30 以降
- ティーチングボックス（CON-T/TG）：未定

DD-T18 シリーズ負荷イナーシャ加速度対応表

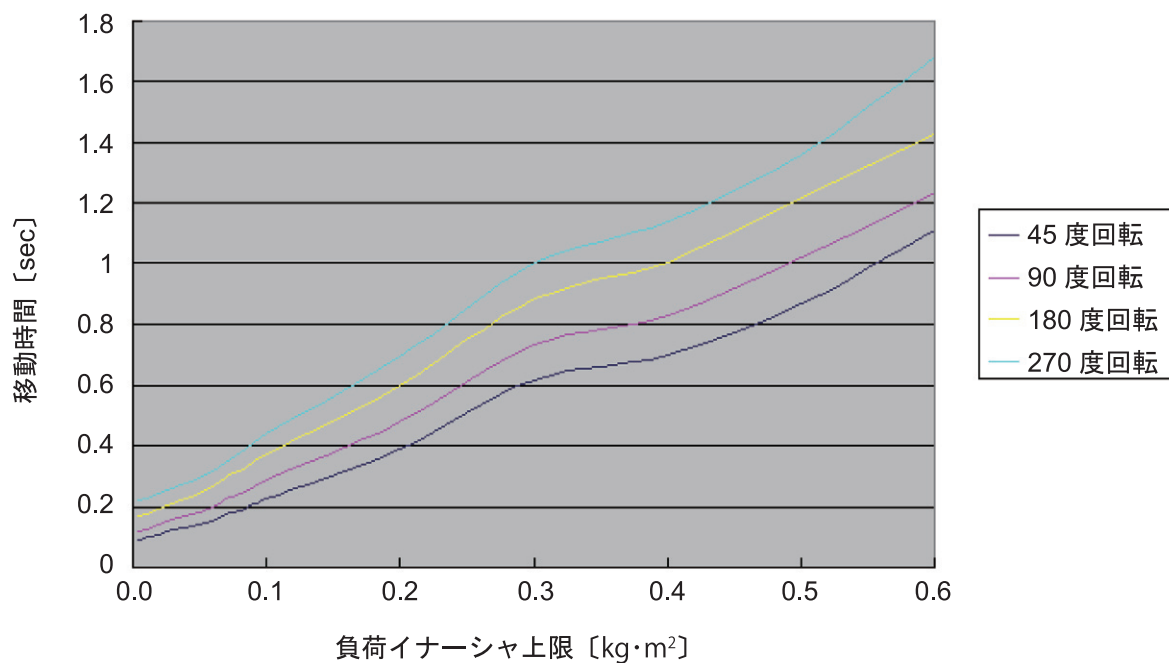
ロータイナーシャ＝0.001987〔kg･m^2〕

負荷イナーシャ下限〔kg･m^2〕	0	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
負荷イナーシャ上限〔kg･m^2〕	0.005	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
定格加速度〔G〕※	9.99	4.10	2.23	4.53	1.17	0.94	0.79	0.68
推奨最大加速度（定格×1.8）〔G〕※	9.99	7.37	4.02	2.76	2.10	1.70	1.43	1.23

負荷イナーシャ下限〔kg･m^2〕	0.07	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
負荷イナーシャ上限〔kg･m^2〕	0.08	0.09	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
定格加速度〔G〕※	0.60	0.53	0.48	0.24	0.16	0.12	0.10	0.08
推奨最大加速度（定格×1.8）〔G〕※	1.08	0.96	0.87	0.44	0.29	0.22	0.18	0.15

※　1G=9806.65deg/s^2

（注）加速度、タクトタイムは目安です。積載物の特性に合わせて適宜調整してください。

4.
運転

負荷イナーシャ - ゲインパラメータ一覧表（高トルクタイプ）

DD-H18S、LH18S と XSEL-P/Q、R/S を接続する場合

負荷イナーシャ下限〔kg･m²〕	0	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10
負荷イナーシャ上限〔kg･m²〕	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.15
位置ゲイン 軸別パラメータ No.60	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
速度ループゲイン ドライバパラメータ No.43	18013	23787	29560	35334	46881	58428	81522	104616	127710	185445
速度ループ積分時定数 ドライバパラメータ No.44	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
トルクフィルタ時定数 ドライバパラメータ No.45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
電流制御帯域番号 ドライバパラメータ No.46	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

負荷イナーシャ下限〔kg･m²〕	0.15	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4
負荷イナーシャ上限〔kg･m²〕	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.8
位置ゲイン 軸別パラメータ No.60	117	79	60	40	30	24	20	17	14
速度ループゲイン ドライバパラメータ No.43	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423
速度ループ積分時定数 ドライバパラメータ No.44	9	13	17	25	33	41	49	57	74
トルクフィルタ時定数 ドライバパラメータ No.45	4	5	7	10	13	17	20	23	30
電流制御帯域番号 ドライバパラメータ No.46	4	4	4	4	4	4	4	4	4

（注）パラメータの変更方法はコントローラおよびパソコン対応ソフトなどのティーチングツールの取扱説明書を参照してください。
また、ティーチングツールの対応バージョンは以下の通りとなります。

- パソコン対応ソフト（IA-101-X□□□）：Ver.9.0.0.0 以降
- ティーチングボックス（IA-T-X、IA-T-XD）：Ver.1.52 以降
- ティーチングボックス（SEL-T、SEL-TD）：Ver.1.12 以降

DD-H18S、LH18S と SCON-CA を接続する場合

負荷イナーシャ下限〔kg･m²〕	0	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10
負荷イナーシャ上限〔kg･m²〕	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.15
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	18013	23787	29560	35334	46881	58428	81522	104616	127710	185445
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	225167	297335	369504	441673	586011	730348	1019023	1307698	1596373	2318061
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

負荷イナーシャ下限〔kg･m²〕	0.15	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4
負荷イナーシャ上限〔kg･m²〕	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.8
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	22	15	11	7	5	4	3	2	2
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	2658588	1802636	1363611	916965	690721	554026	462497	396922	309234
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	4	5	7	10	13	17	20	23	30
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	4	4	4	4	4	4	4	4	4

DD-H18P、LH18P と SCON-CA を接続する場合

負荷イナーシャ下限〔kg·m²〕	0	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10
負荷イナーシャ上限〔kg·m²〕	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.15
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	18013	23787	29560	35334	46881	58428	81522	104616	127710	185445
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	225167	297335	369504	441673	586011	730348	1019023	1307698	1596373	2318061
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

負荷イナーシャ下限〔kg·m²〕	0.15	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4
負荷イナーシャ上限〔kg·m²〕	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.8
サーボゲイン番号 パラメータ No.7	22	15	11	7	5	4	3	2	2
速度ループ比例ゲイン パラメータ No.31	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423	227423
速度ループ積分ゲイン パラメータ No.32	2658588	1802636	1363611	916965	690721	554026	462497	396922	309234
トルクフィルタ時定数 パラメータ No.33	4	5	7	10	13	17	20	23	30
電流制御帯域番号 パラメータ No.54	4	4	4	4	4	4	4	4	4

（注）パラメータの変更方法はコントローラおよびパソコン対応ソフトなどのティーチングツールの取扱説明書を参照してください。
また、ティーチングツールの対応バージョンは以下の通りとなります。

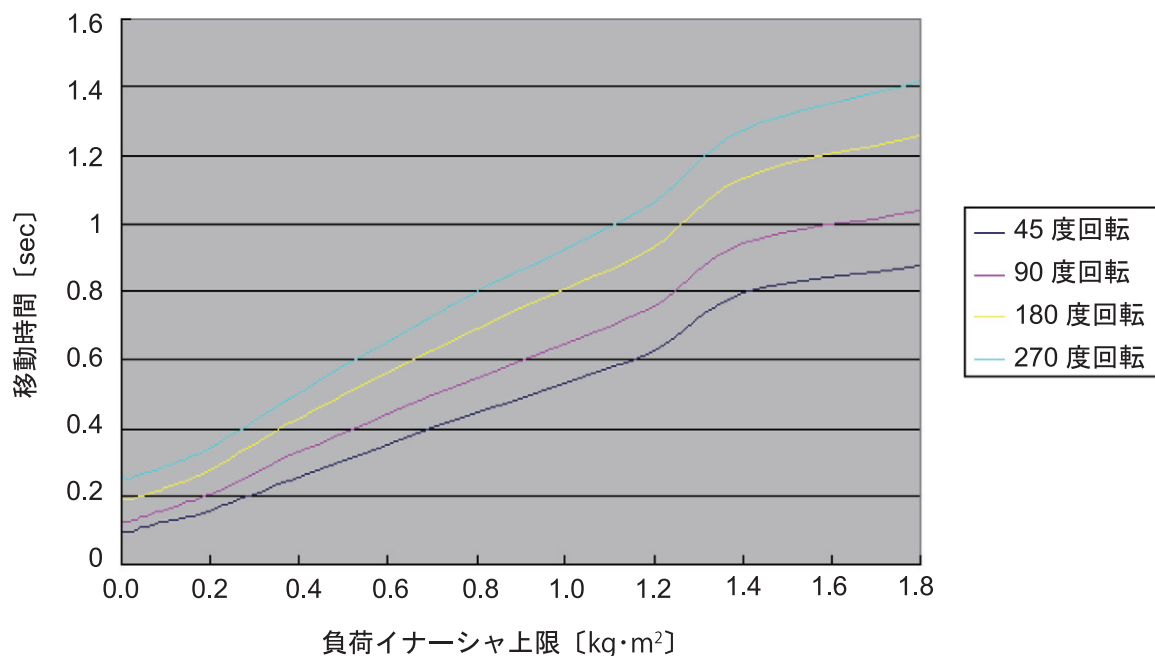
- パソコン対応ソフト（RCM-101-□□□）：Ver.9.03.00.00 以降
- ティーチングボックス（CON-PTA/PDA/PGA）：Ver.1.30 以降
- ティーチングボックス（CON-T/TG）：未定

DD-H18 シリーズ負荷イナーシャ加速度対応表

ロータイナーシャ＝0.001987〔kg･m^2〕

負荷イナーシャ下限〔kg･m^2〕	0	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10
負荷イナーシャ上限〔kg･m^2〕	0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.15
定格加速度〔G〕※	9.36	7.09	5.71	4.77	3.60	2.89	2.07	1.61	1.32	0.91
推奨最大加速度（定格×1.8）〔G〕※	9.99	9.99	9.99	8.59	6.48	5.20	3.72	2.90	2.38	1.64

負荷イナーシャ下限〔kg･m^2〕	0.15	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4
負荷イナーシャ上限〔kg･m^2〕	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.8
定格加速度〔G〕※	0.69	0.47	0.36	0.24	0.18	0.14	0.12	0.10	0.08
推奨最大加速度（定格×1.8）〔G〕※	1.25	0.85	0.64	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.15

※　1G=9806.65deg/s^2

（注）加速度、タクトタイムは目安です。積載物の特性に合わせて適宜調整してください。

4.3 原点復帰

次の手順で原点復帰します。

① 原点復帰の回転方向は XSEL は軸別パラメータ No.11、SCON はユーザパラメータ No.5 で設定します。
② 指定した方向に回転テーブルが回転（初期時は反時計回り）しエンコーダで原点信号を検出した位置を基準位置とします。
③ さらに XSEL は軸別パラメータ No.12、SCON はユーザパラメータ No.22 で設定されたオフセット量回転し、その位置が原点になります。

4.3.1 原点位置の微調整

原点復帰命令で原点信号サーチ動作が開始してエンコーダが原点信号を検出(注 1)するまでに、回転テーブルは最大で 360 度回転し、さらにお客様が設定されたオフセット量だけ回転します。

原点復帰方向が同じであれば、オフセット量を変更することで、回転テーブルの原点位置の微調整を行うことができます。次の手順で微調整を行ってください。

① 原点復帰動作を行い原点を確認します。
② その後希望する原点位置まで回転させ、その差を確認してオフセット量を修正します。オフセット量は進行方向プラス側に設定変更が可能です。（マイナス方向はできません。）

注 1 原点信号検出位置の変更はできません。

4.4 運転上の注意

⚠ 注意:
- 角速度 1,080deg/s 以上で連続動作する場合、定格ロードレベルを落とす設定が必要です。当社までご連絡ください。
- 放熱条件の悪い環境で使用される場合、異常発熱して製品を損傷する恐れがあります。連続運転時の製品ベース上部の温度目安は 65°C です。これを超える場合は当社までご連絡ください。
- 特定の狭い範囲で使用される場合は軸受けの油切れ防止の目的で、1 日に 1 回 180° 程度の回転動作を追加してください。これを怠ると製品寿命の低下、精度の悪化を引き起こす場合があります。

4.5 クリーンルーム対応仕様について

- クリーン度クラス 10 として使用するためには、本体内部エアを吸引する必要があります。
- エアの吸引はベース部にある吸引用継手から、吸引量 35NL/min（L/min）にて吸引を行ってください。
- 吸引用チューブは下の表に示します製品、もしくは、同等の使用温度範囲のチューブをご使用ください。

メーカ	シリーズ	使用温度範囲〔°〕	チューブ外形〔mm〕
SMC	TH シリーズ	-20~200	φ6
PISCO	SET シリーズ	-65~200	φ6

5. 保守点検

5.1 外部検査

本製品はメンテナンスフリーですが、安全を期すため、以下の外部目視検査を定期的に実施してください。

本体	本体取付けボルト等の緩み
ケーブル	傷の有無、コネクタ部の接続確認
温度	連続運転中の製品温度・環境温度
総合	異音、振動

⚠ 注意: 特定の狭い範囲で使用される場合は軸受けの油切れ防止の目的で、1 日に 1 回 180°程度の回転動作を追加してください。これを怠ると製品寿命の低下、精度の悪化を引き起こす場合があります。

5.2 清掃

- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤、中性洗剤、アルコールは使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤を柔らかい布等に含ませて軽く拭き取るようにしてください。

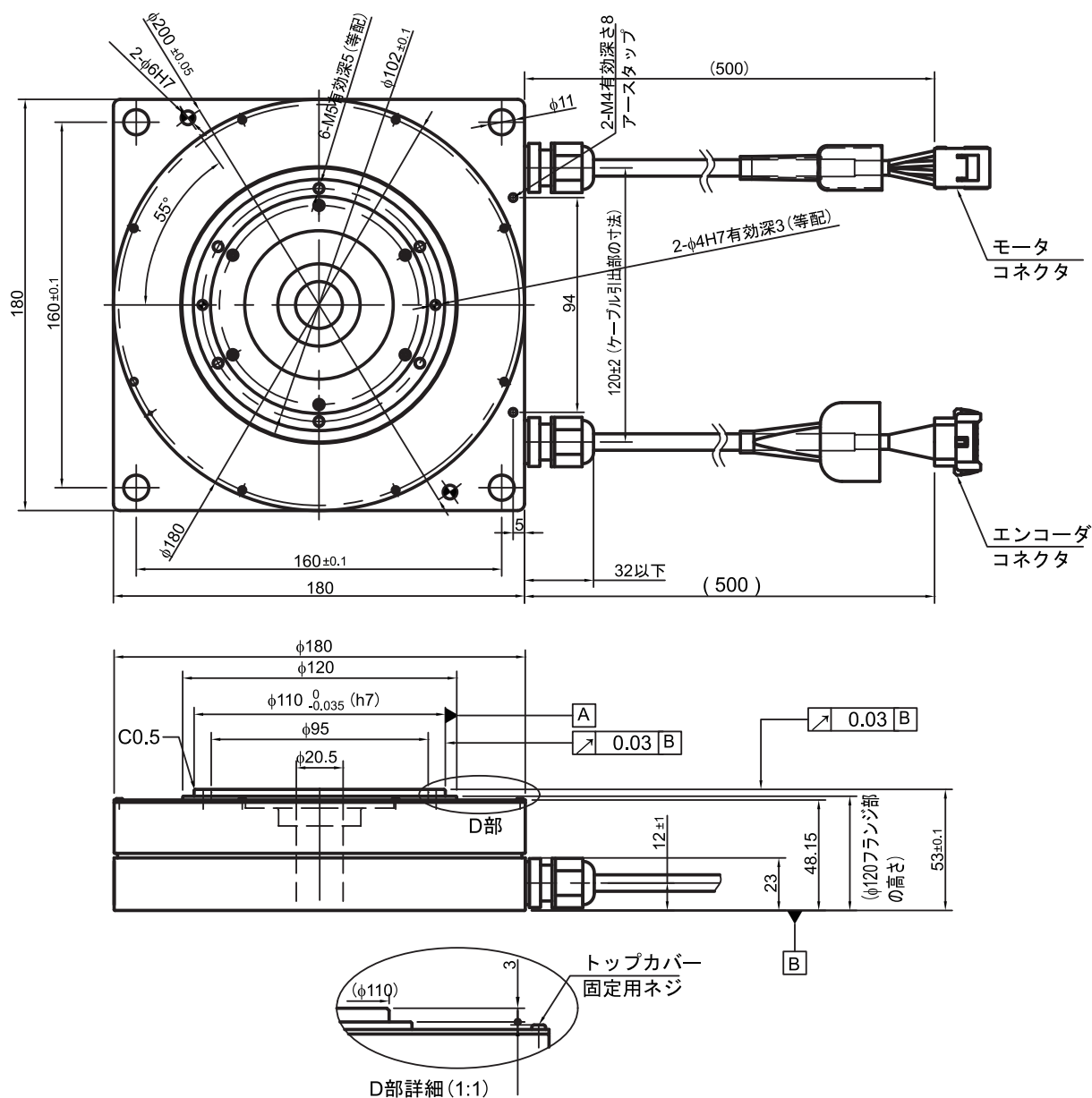
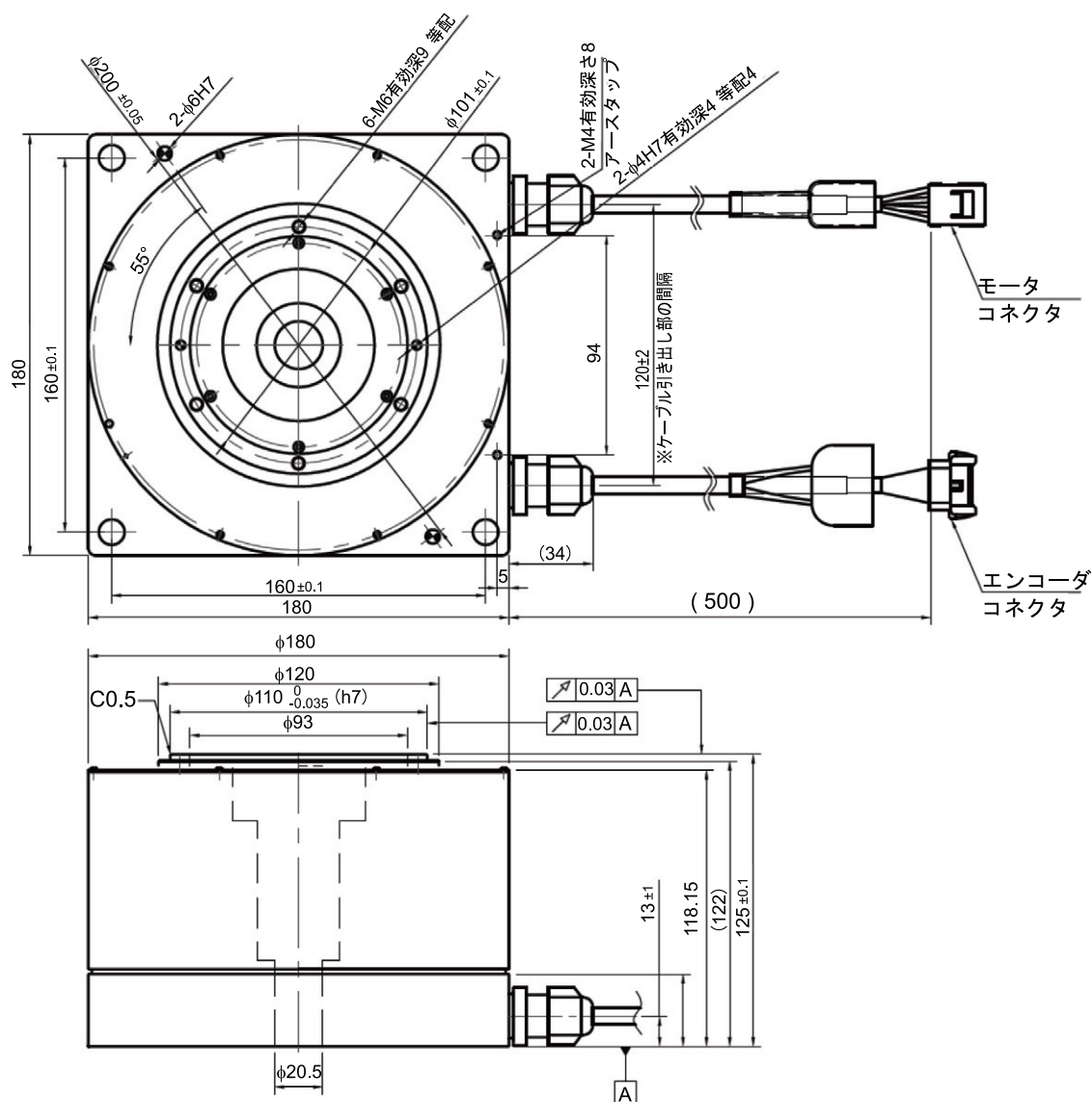
6. 外形図

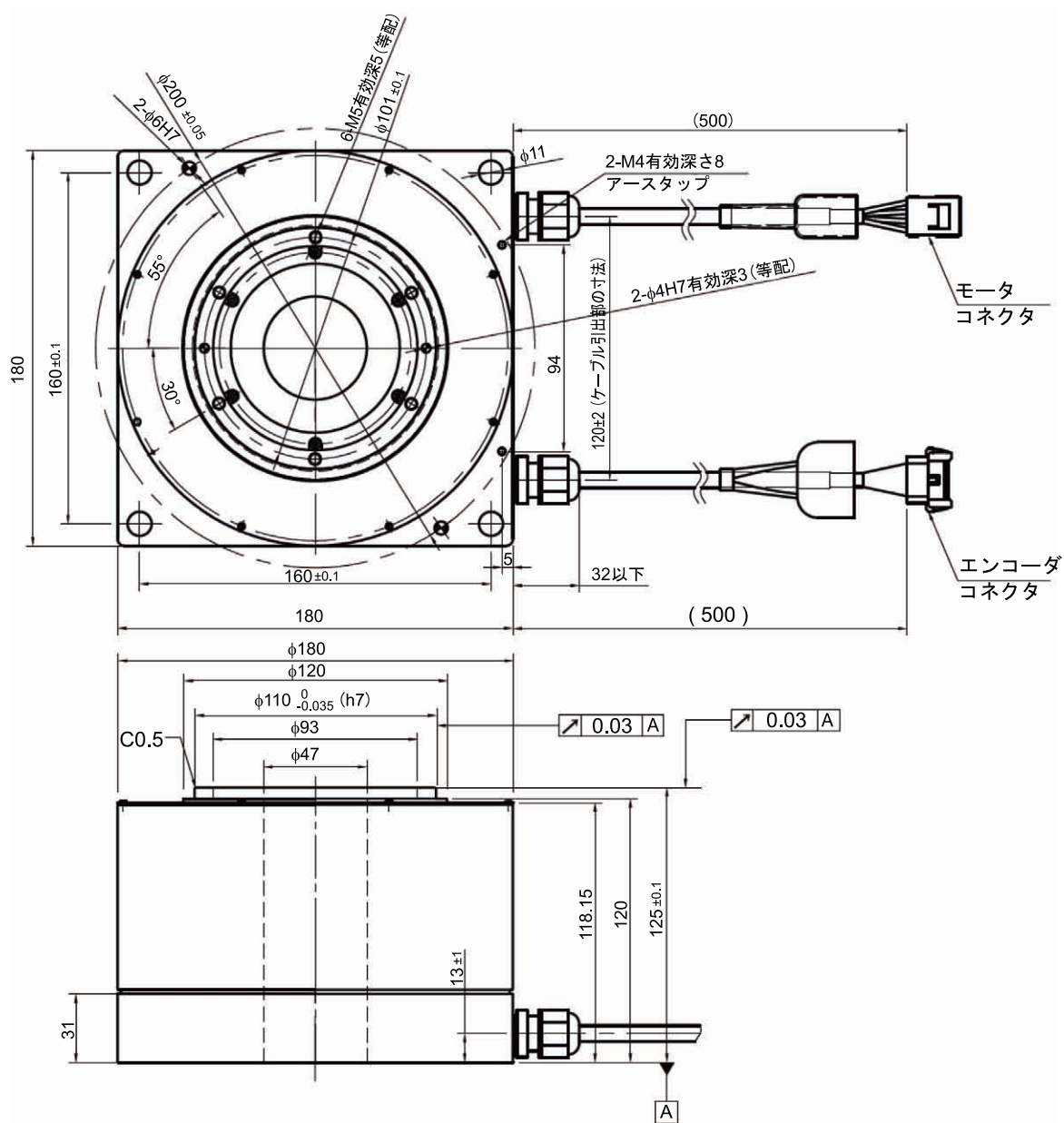
6.1 標準

6.1.1　標準口径　薄型タイプ（DD-T18S、DD-T18P）

質量〔kg〕	5.6

6.1.2　大口径　薄型タイプ（DD-LT18S、DD-LT18P）

質量〔kg〕	6.2

6.1.3 標準口径 高トルクタイプ(DD-H18S、DD-H18P)

質量〔kg〕	13.6

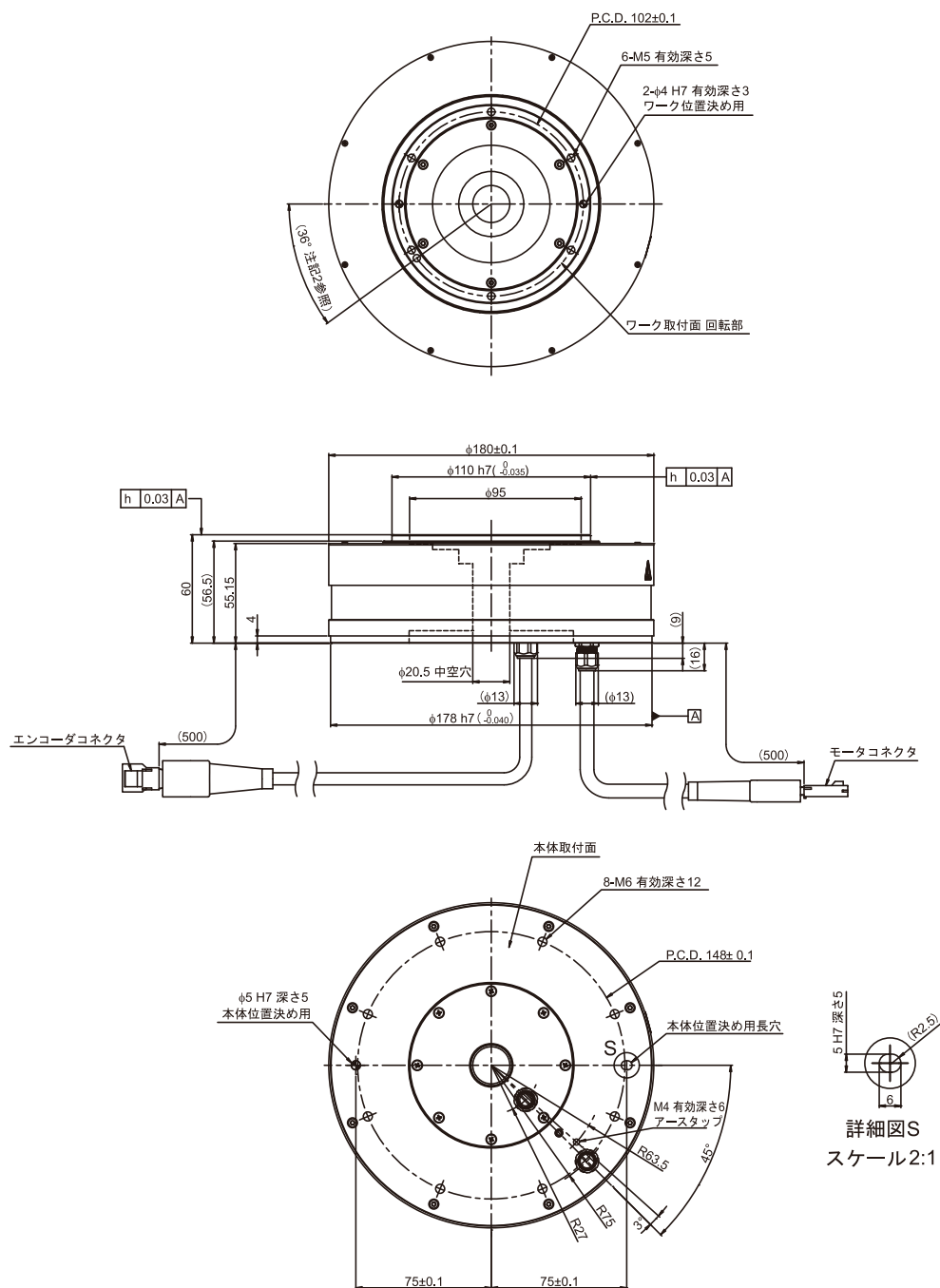
6.1.4　大口径　高トルクタイプ（DD-LH18S、DD-LH18P）

質量〔kg〕	13.2

6.1.5　標準口径　薄型フランジレスタイプ（DD-T18CS、DD-T18CP）

P.C.D. 102±0.1
6-M5 有効深さ5
2-ϕ4 H7 有効深さ3
ワーク位置決め用
（36° 注記2参照）
ワーク取付面 回転部

ϕ180±0.1
ϕ110 h7（0 / -0.035）
ϕ95
h 0.03 A
60
(56.5)
55.15
4
(9)
(16)
ϕ20.5 中空穴
(ϕ13)
(ϕ13)
ϕ178 h7（0 / -0.040）
A
エンコーダコネクタ
(500)
(500)
モータコネクタ

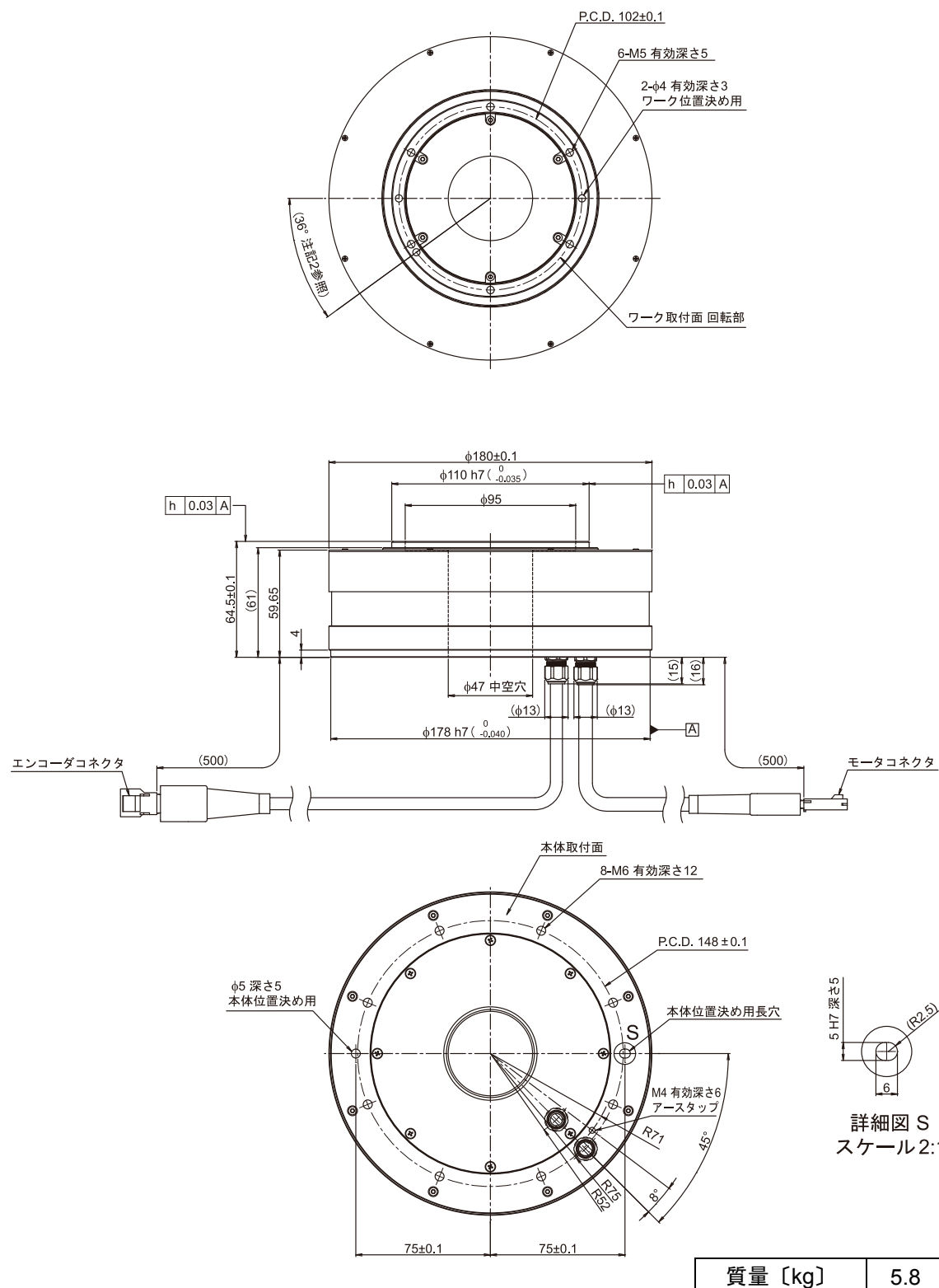
本体取付面
8-M6 有効深さ12
P.C.D. 148± 0.1
ϕ5 H7 深さ5
本体位置決め用
本体位置決め用長穴
S
M4 有効深さ6
アースタップ
R63.5
45°
R75
R27
3°
75±0.1
75±0.1

5 H7 深さ5
(R2.5)
6
詳細図S
スケール2:1

質量〔kg〕	5.6

6.1.6 大口径　薄型フランジレスタイプ(DD-LT18CS、DD-LT18CP)

ϕ180±0.1
ϕ110 h7 (0 -0.035)
ϕ95
h 0.03 A
64.5±0.1
(61)
59.65
4
ϕ47 中空穴
(ϕ13)
(ϕ13)
(15)
(16)
ϕ178 h7 (0 -0.040)
A
エンコーダコネクタ
(500)
(500)
モータコネクタ

本体取付面
8-M6 有効深さ12
P.C.D. 148 ±0.1
ϕ5 深さ5
本体位置決め用
本体位置決め用長穴
S
M4 有効深さ6
アースタップ
R71
45°
R75
R52
8°
75±0.1
75±0.1

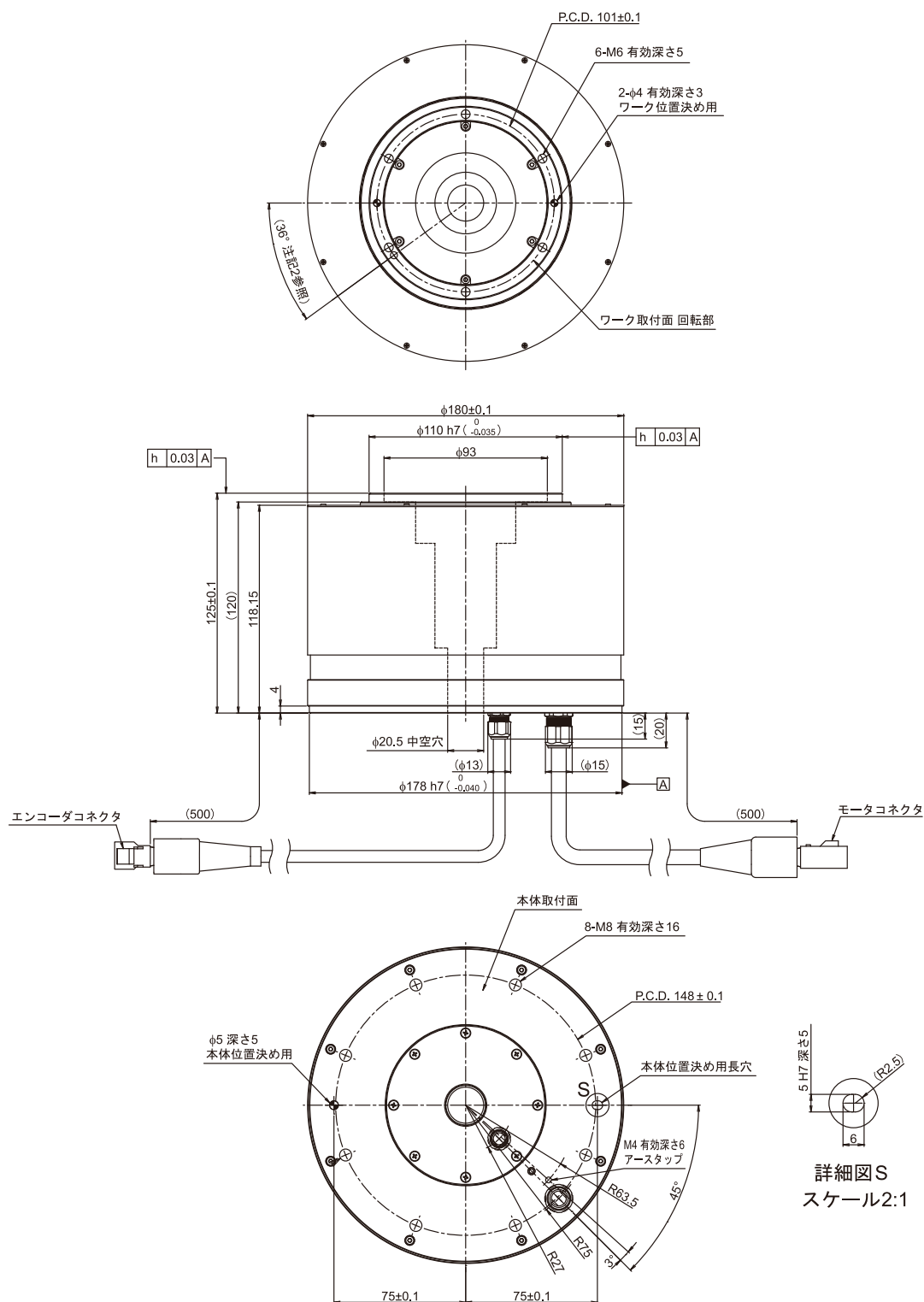
5 H7 深さ5
(R2.5)
6
詳細図 S
スケール 2:1

質量〔kg〕	5.8

6.1.7 標準口径 高トルクフランジレスタイプ（DD-H18CS、DD-H18CP）

P.C.D. 101±0.1
6-M6 有効深さ5
2-φ4 有効深さ3
ワーク位置決め用
（36° 注記2参照）
ワーク取付面 回転部

φ180±0.1
φ110 h7（0 / -0.035）
φ93
h 0.03 A
125±0.1
(120)
118.15
4
φ20.5 中空穴
(φ13)
(φ15)
(15)
(20)
φ178 h7（0 / -0.040）
A
エンコーダコネクタ
(500)
モータコネクタ

本体取付面
8-M8 有効深さ16
P.C.D. 148 ± 0.1
φ5 深さ5
本体位置決め用
本体位置決め用長穴
S
M4 有効深さ6
アースタップ
R63.5
R75
R27
45°
3°
75±0.1
75±0.1

5 H7 深さ5
(R2.5)
6
詳細図S
スケール2:1

質量〔kg〕	13.2

6.1.8　大口径　高トルクフランジレスタイプ（DD-LH18CS、DD-LH18CP）

P.C.D. 101±0.1

6-M6 有効深さ5

2-ϕ4 有効深さ3
ワーク位置決め用

（36° 注記2参照）

ワーク取付面 回転部

ϕ180±0.1

ϕ110 h7（0 -0.035）

ϕ93

h 0.03 A

126.5±0.1

(121.5)

119.65

4

ϕ47 中空穴

(ϕ13)

(ϕ15)

ϕ178 h7（0 -0.040）

(15)

(20)

エンコーダコネクタ

(500)

モータコネクタ

本体取付面

8-M8 有効深さ16

P.C.D. 148± 0.1

ϕ5 深さ5
本体位置決め用

本体位置決め用長穴

S

M4 有効深さ6
アースタップ

R71

R75

R52

45°

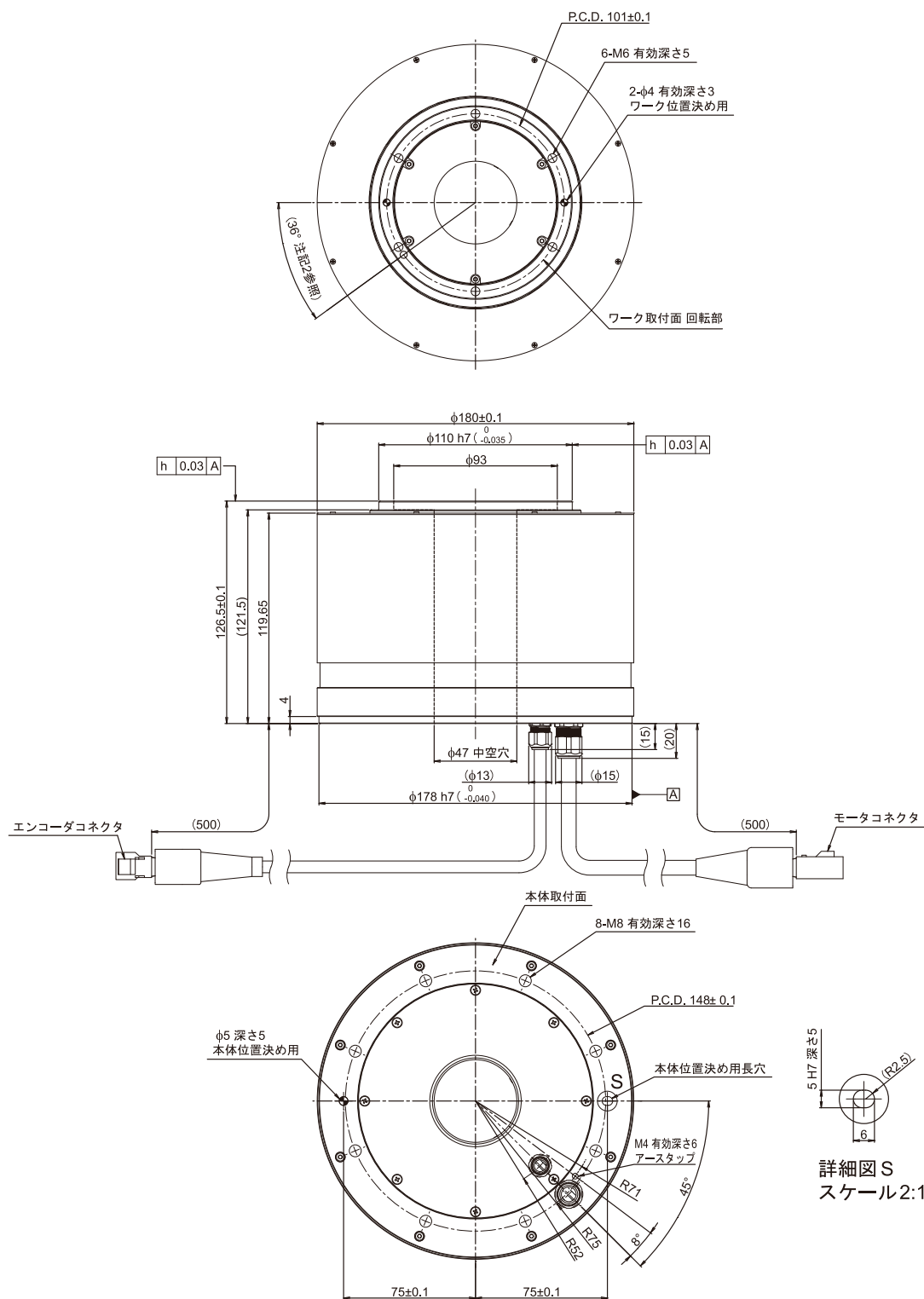
8°

75±0.1

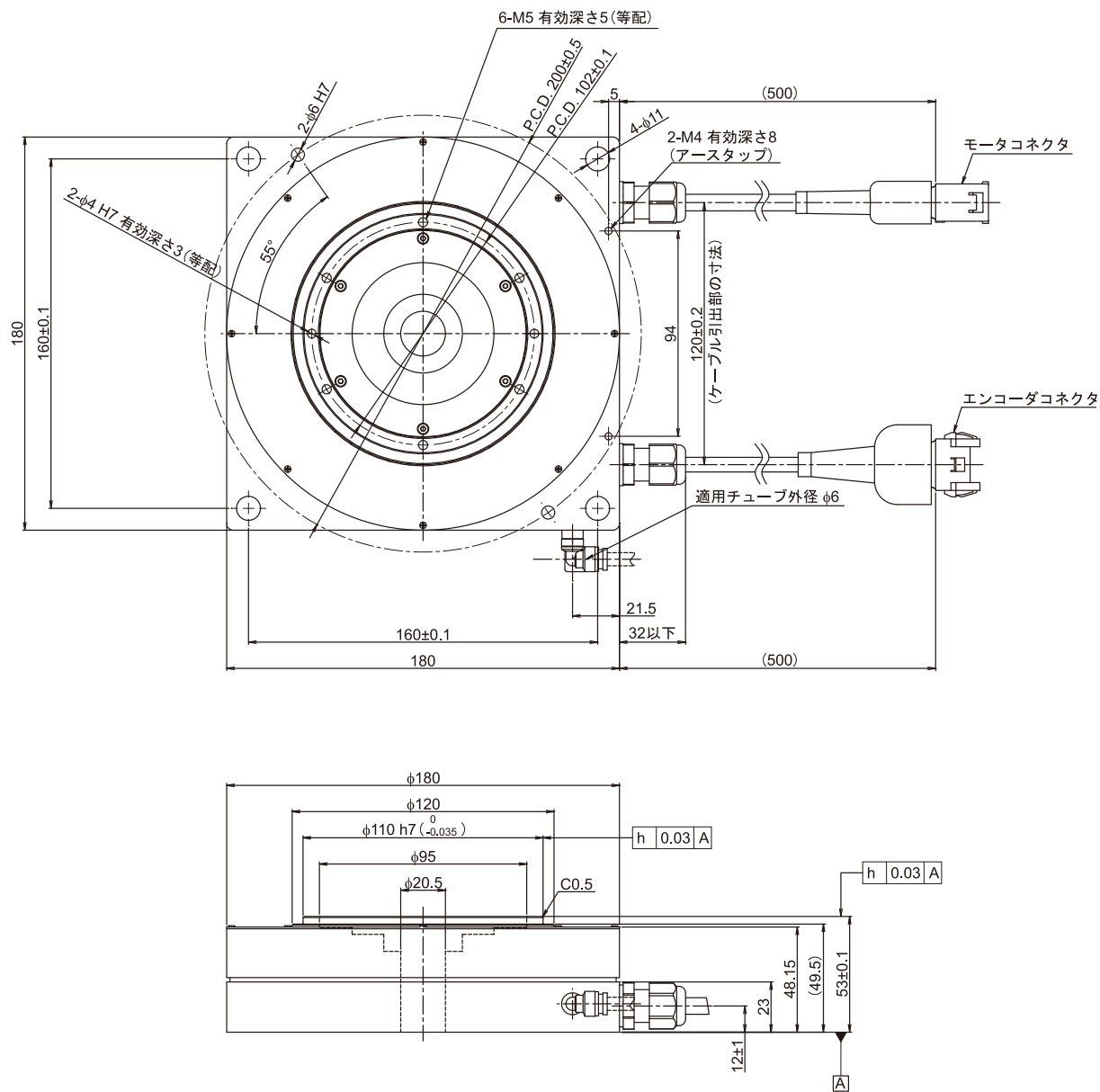
5 H7 深さ5

(R2.5)

6

詳細図 S
スケール2:1

質量〔kg〕	12.8

6.2 クリーンルーム対応

6.2.1 標準口径　薄型タイプ（DDCR-T18S、DDCR-T18P）

質量〔kg〕	5.6

6.2.2　大口径　薄型タイプ（DDCR-LT18S、DDCR-LT18P）

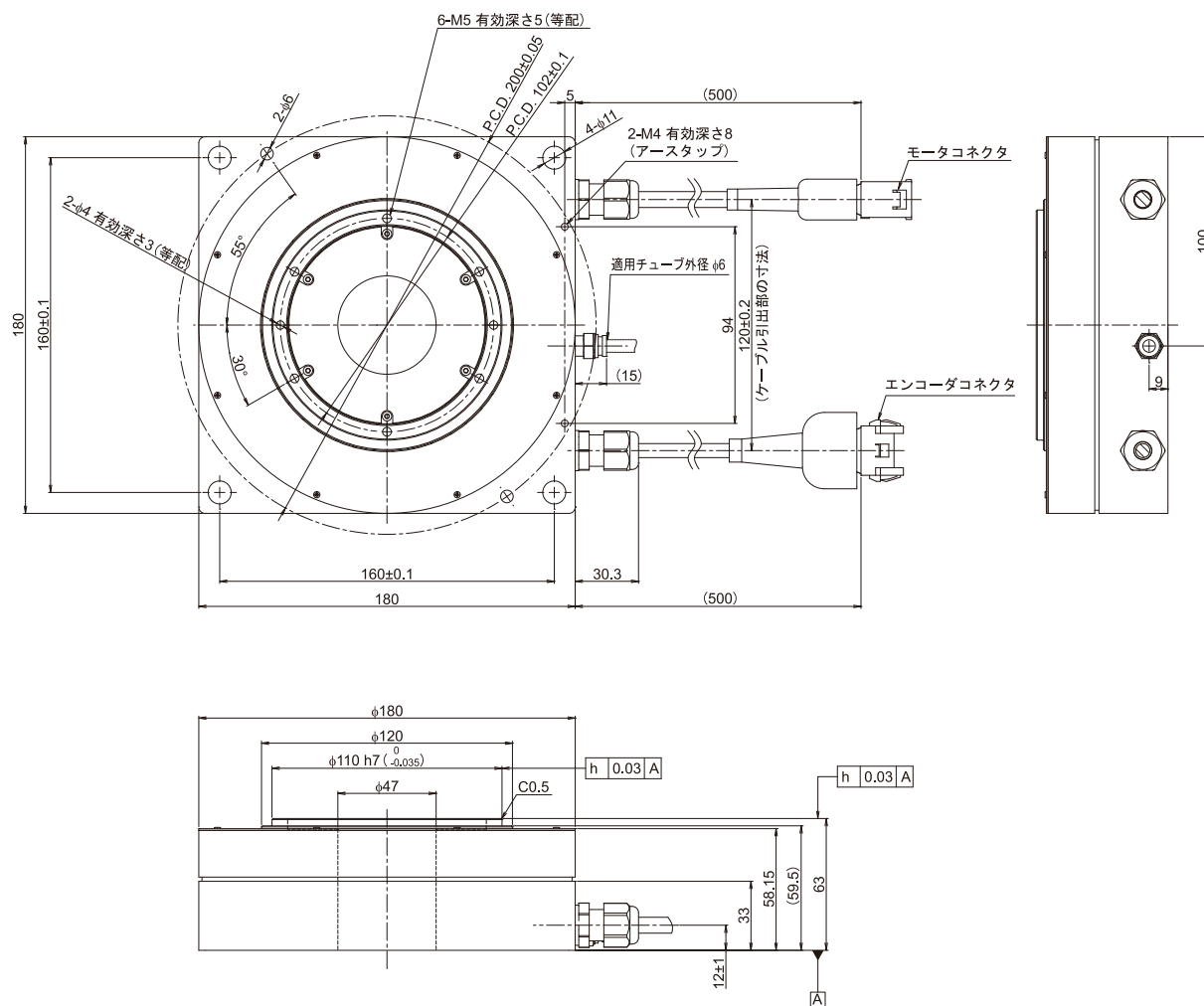
質量〔kg〕	6.2

6.

外形図

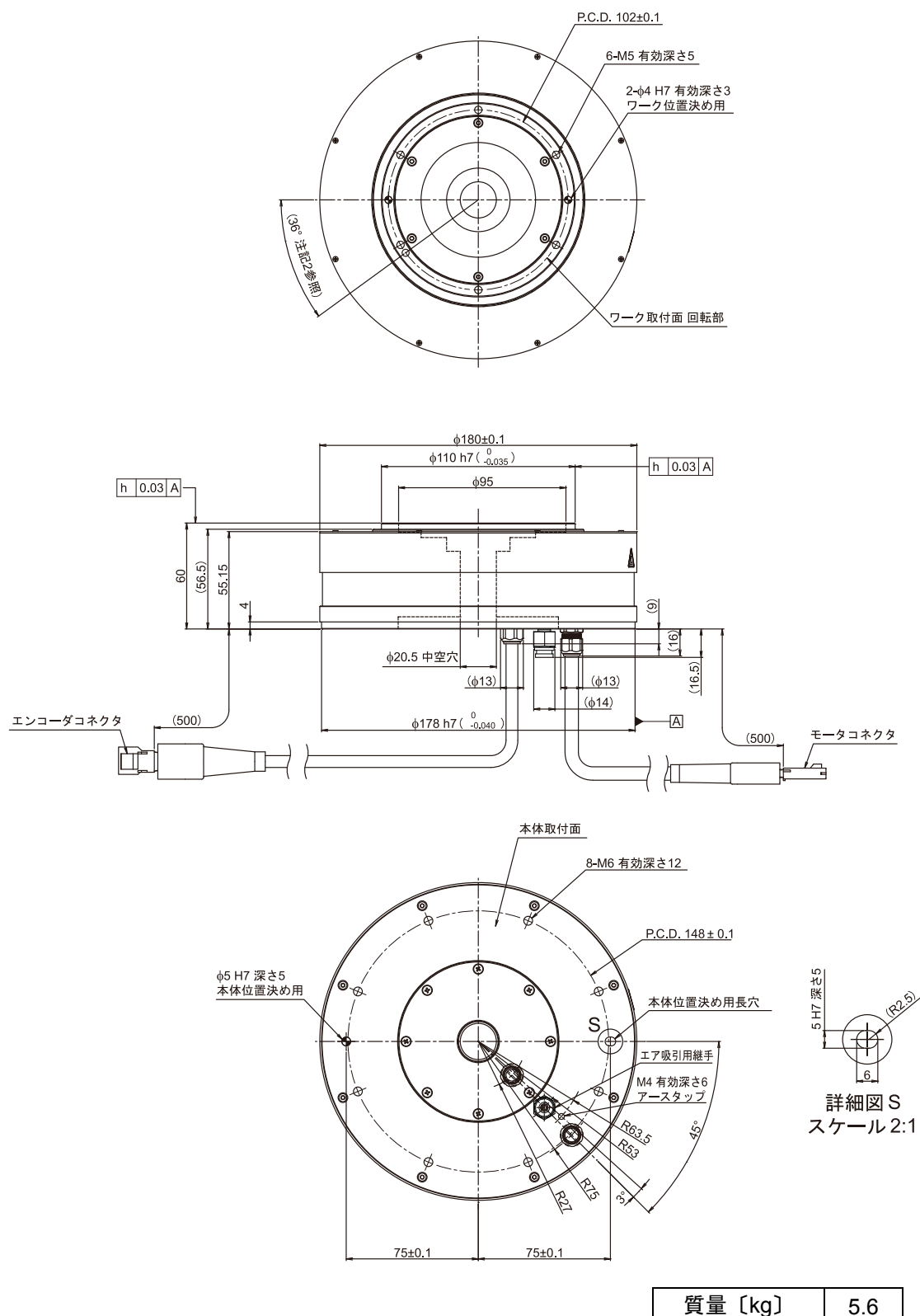
6.2.3　標準口径　高トルクタイプ（DDCR-H18S、DDCR-H18P）

質量〔kg〕	13.6

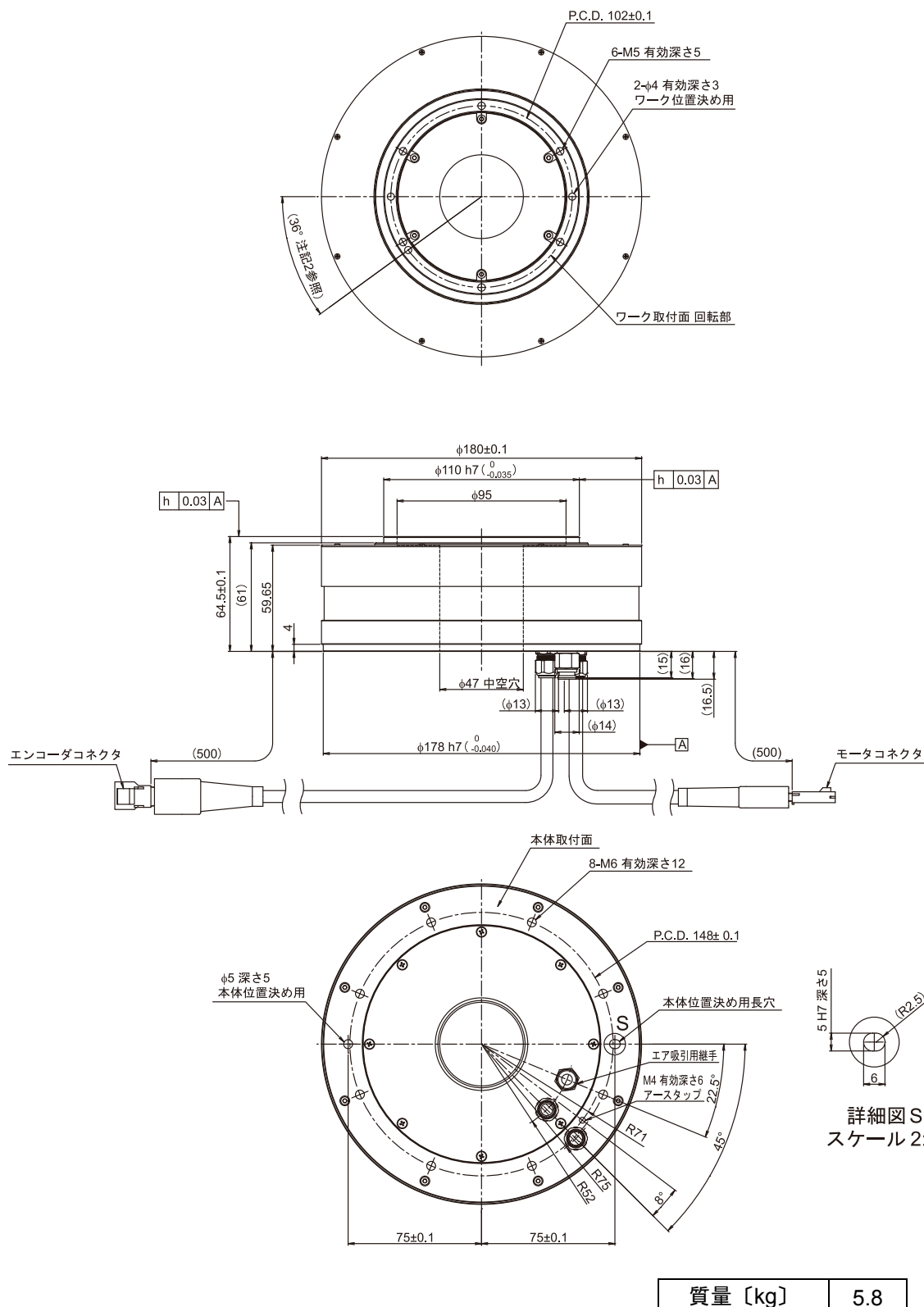
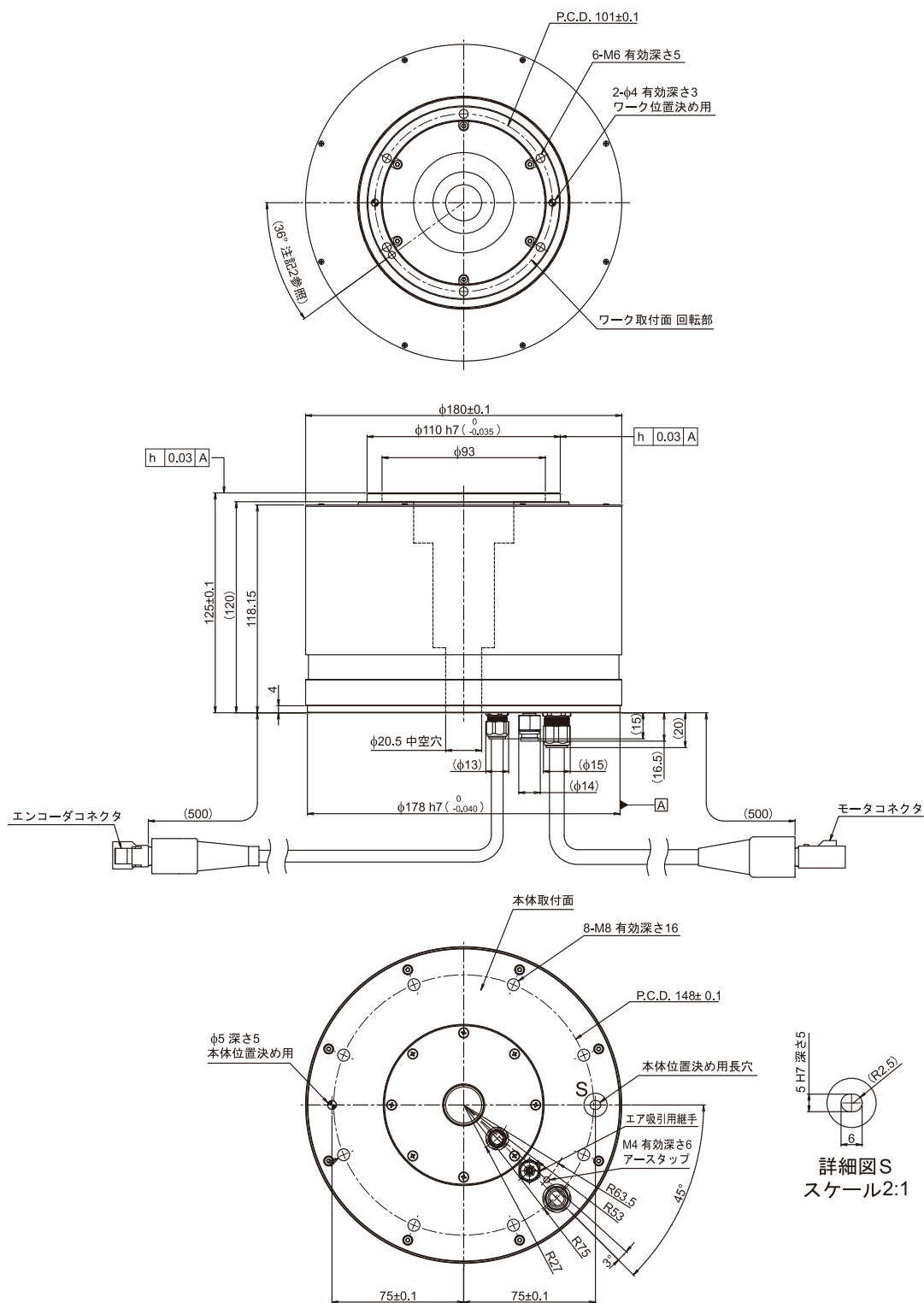
6.2.4　大口径　高トルクタイプ（DDCR-LH18S、DDCR-LH18P）

質量〔kg〕	13.2

6.2.5　標準口径　薄型フランジレスタイプ（DDCR-T18CS、DDCR-T18CP）

質量〔kg〕	5.6

6.
外形図

6.2.6　大口径　薄型フランジレスタイプ（DDCR-LT18CS、DDCR-LT18CP）

ϕ180±0.1
ϕ110 h7
ϕ95
h 0.03 A
64.5±0.1
(61)
59.65
4
ϕ47 中空穴
(ϕ13)
(ϕ14)
ϕ178 h7
(15)
(16)
(16.5)
エンコーダコネクタ
(500)
モータコネクタ
本体取付面
8-M6 有効深さ12
P.C.D. 148± 0.1
ϕ5 深さ5
本体位置決め用
本体位置決め用長穴
エア吸引用継手
M4 有効深さ6
アースタップ
22.5°
45°
8°
R71
R75
R52
75±0.1
75±0.1
5 H7 深さ5
(R2.5)
6
詳細図 S
スケール 2:1

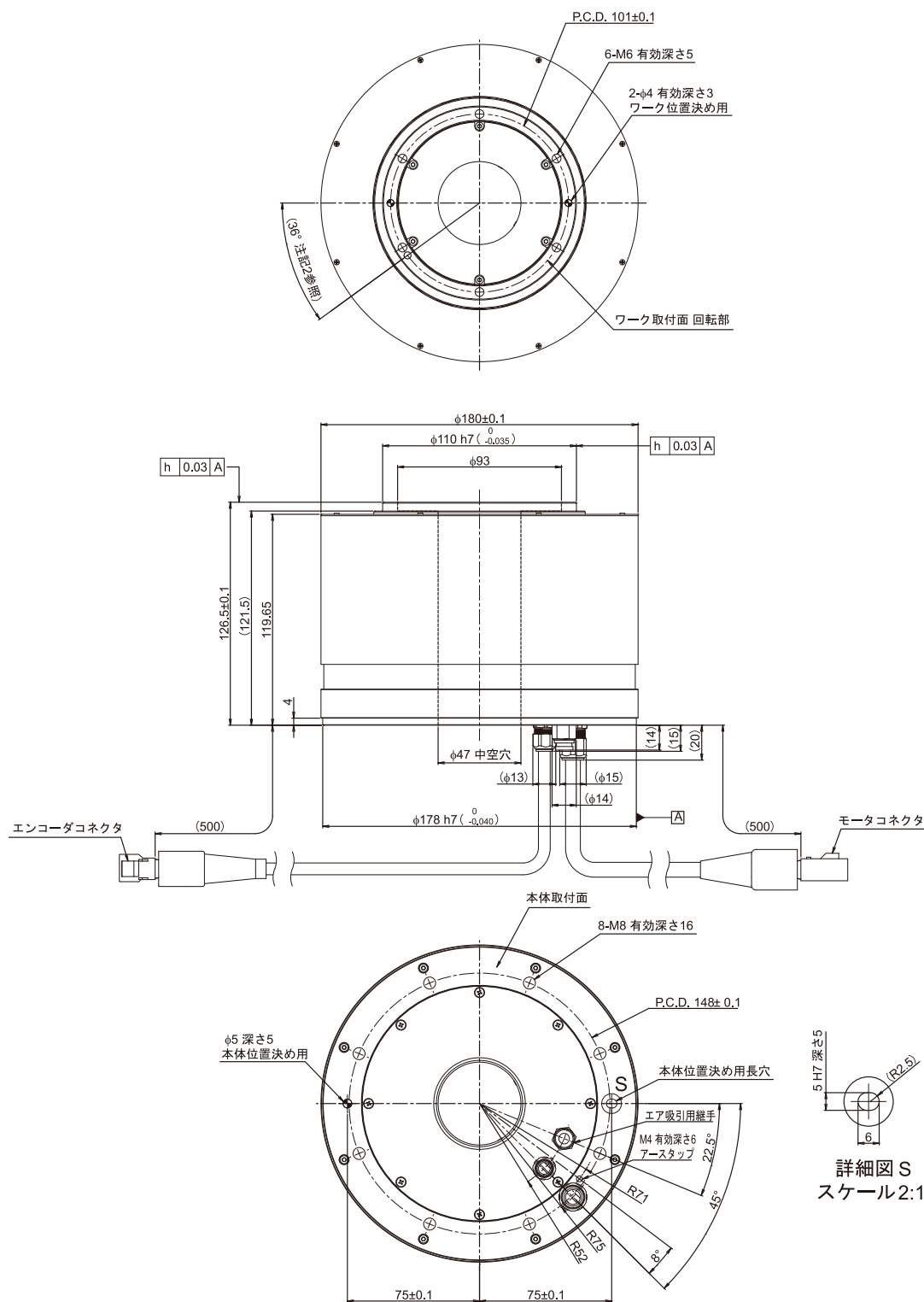
質量〔kg〕	5.8

6.2.7 標準口径　高トルクフランジレスタイプ（DDCR-H18CS、DDCR-H18CP）

質量〔kg〕	13.2

6.2.8 大口径　高トルクフランジレスタイプ（DDCR-LH18CS、DDCR-LH18CP）

P.C.D. 101±0.1
6-M6 有効深さ5
2-ϕ4 有効深さ3
ワーク位置決め用
（36° 注記2参照）
ワーク取付面 回転部

ϕ180±0.1
ϕ110 h7（0 -0.035）
ϕ93
h 0.03 A
126.5±0.1
（121.5）
119.65
4
（14）
（15）
（20）
ϕ47 中空穴
（ϕ13）
（ϕ15）
（ϕ14）
ϕ178 h7（0 -0.040）
A
エンコーダコネクタ
（500）
モータコネクタ

本体取付面
8-M8 有効深さ16
P.C.D. 148± 0.1
ϕ5 深さ5
本体位置決め用
本体位置決め用長穴
S
エア吸引用継手
M4 有効深さ6
アースタップ
22.5°
45°
R71
R75
R52
8°
75±0.1
75±0.1

5 H7 深さ5
（R2.5）
6
詳細図 S
スケール2:1

質量〔kg〕	12.8

7. 寿命

寿命は、最大許容負荷モーメントで動かした場合、24h/1 日稼動で 5 年（目安）としています。

8. 保証

8.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。
- 当社出荷後 18 ヶ月
- ご指定場所に納入後 12 ヶ月
- 稼働 2500 時間

8.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

8.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

8.4 責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

8.5 規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
  ① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
  ② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)
  ③ 機械装置の重要保安部品(安全装置など)
  ④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

8.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。
次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改定内容
2012.12	初　版
2013. 9	第 2 版 ・適応コントローラに SCON-CA が追加。 それによる内容変更および追加。
2014. 3	第 3 版 ・大口径および高トルク仕様追加。 それによる内容変更および追加。
2014. 5	第 3B 版 ・モータ出力の数値を追加。
2015.1	第 4 版 ・クリーンルーム仕様追加 ・フランジレスタイプ追加

管理番号：MJ0310-4A（2015 年 1 月）

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL	054-364-5105	FAX	054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL	03-5419-1601	FAX	03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL	06-6457-1171	FAX	06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL	052-269-2931	FAX	052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6－7 クリエ 21 ビル 7F	TEL	019-623-9700	FAX	019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL	022-723-2031	FAX	022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL	0258-31-8320	FAX	0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL	028-614-3651	FAX	028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL	048-530-6555	FAX	048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL	029-830-8312	FAX	029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL	042-522-9881	FAX	042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL	046-226-7131	FAX	046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL	0263-40-3710	FAX	0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL	055-230-2626	FAX	055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL	054-364-6293	FAX	054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL	053-459-1780	FAX	053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL	0566-71-1888	FAX	0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL	076-234-3116	FAX	076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL	075-646-0757	FAX	075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL	078-913-6333	FAX	078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL	086-805-2611	FAX	086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL	082-532-1750	FAX	082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL	089-986-8562	FAX	089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL	092-415-4466	FAX	092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL	097-543-7745	FAX	097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL	096-386-5210	FAX	096-386-5112

お問い合せ先

アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI（Shanghai）Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot（Thailand）Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

15.01.000